

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»  
(СГУГиТ)

**РЕГУЛИРОВАНИЕ  
ЗЕМЕЛЬНО-ИМУЩЕСТВЕННЫХ  
ОТНОШЕНИЙ В РОССИИ:  
ПРАВОВОЕ И ГЕОПРОСТРАНСТВЕННОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ОЦЕНКА НЕДВИЖИМОСТИ,  
ЭКОЛОГИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
НАЦИОНАЛЬНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ

Новосибирск  
СГУГиТ  
2019

УДК 349.4  
Р325

Ответственные за выпуск:

Кандидат технических наук, директор Института кадастра  
и природопользования СГУГиТ

*Е. И. Аврунев*

Кандидат технических наук, зав. кафедрой кадастра  
и территориального планирования СГУГиТ

*А. В. Дубровский*

Кандидат технических наук, доцент кафедры кадастра  
и территориального планирования СГУГиТ

*О. И. Малыгина*

Кандидат технических наук, ассистент кафедры кадастра  
и территориального планирования СГУГиТ

*А. В. Ершов*

Кандидат экономических наук, доцент кафедры цифровой экономики  
и менеджмента СГУГиТ

*Е. И. Лобанова*

Доктор технических наук, профессор кафедры экологии  
и природопользования СГУГиТ

*Л. К. Трубина*

Кандидат технических наук, доцент кафедры космической  
и физической геодезии СГУГиТ

*Н. С. Косарев*

Р325 Регулирование земельно-имущественных отношений в России:  
правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости,  
экология, технологические решения [Текст] : сб. материалов Националь-  
ной научно-практической конференции, 12–16 ноября 2018 г.,  
Новосибирск. – Новосибирск : СГУГиТ, 2019. – 320 с.  
ISBN 978-5-907052-52-9

В сборнике опубликованы материалы Национальной научно-практической  
конференции «Регулирование земельно-имущественных отношений в России:  
правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология,  
технологические решения», проводившейся в СГУГиТ 12–16 ноября 2018 г.

Материалы конференции публикуются в авторской редакции  
Печатается по решению редакционно-издательского совета СГУГиТ

ISBN 978-5-907052-52-9

© СГУГиТ, 2019

Сборник включен в систему РИНЦ.

## **УРЕГУЛИРОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ СПОРОВ, ВОЗНИКАЮЩИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ГРАНИЦ РАНЕЕ УЧТЕННЫХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ**

### ***Евгений Ильич Аврунев***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (383)344-31-73, e-mail: kadastr204@yandex.ru

### ***Валерия Владимировна Вылегжанина***

Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Новосибирской области, 630091, Россия, г. Новосибирск, ул. Державина, 28, главный специалист-эксперт отдела правового обеспечения, тел. (383)227-10-76, e-mail: pravo@uy.nsk.su

### ***Ильгиз Ахатович Гиниятов***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (383)344-31-73, e-mail: kadastr204@yandex.ru

В статье рассматриваются основные причины возникновения реестровых ошибок в Едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН), появляющихся вследствие пересечения границ смежных земельных участков, расположенных в садовых и огороднических обществах при выполнении кадастровых работ по уточнению границ ранее учтенных земельных участков. Предлагаются методы устранения указанных реестровых ошибок, позволяющие урегулировать возникающие земельные споры в досудебном и судебном порядке. Проанализированы количественные данные, свидетельствующие о наличии серьезной проблемы, выражающейся в отсутствии в ЕГРН актуальных сведений об указанных земельных участках, в силу чего и возникают споры о границах земельных участков.

**Ключевые слова:** ранее учтенные земельные участки, реестровая ошибка, право собственности, граница, земельные споры, судебная экспертиза, решение суда, актуализация сведений.

## **SETTLEMENT OF LAND DISPUTES ARISING OUT AS A RESULT OF CROSSING THE BORDERS OF EARLY ACCOMMED LAND PLOTS**

### ***Evgeny I. Avrunev***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (383)344-31-73, e-mail: kadastr204@yandex.ru

### ***Valerija V. Vylegzhanina***

Federal Service of State Registration, Cadastre and Cartography for Novosibirsk Region, 28, Derzhavina St., Novosibirsk, 630091, Russia, Chief Expert of Law Department, phone: (383)227-10-76, e-mail: pravo@uy.nsk.su

### ***Ilgiz A. Giniyatov***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (383)344-31-73, e-mail: kadastr204@yandex.ru

The article discusses the main causes of registry errors in the Unified State Register of Real Estate (USRN), appearing as a result of crossing borders of adjacent land plots located in garden and gardening societies when performing cadastral works to clarify the borders of previously registered land plots. Methods are proposed for the elimination of these registry errors, which allow settling the land disputes arising in the pretrial and court procedures. Analyzed quantitative data indicating the presence of a serious problem, expressed in the lack of USRN relevant information about these land plots, which is why there are disputes about the boundaries of land plots.

**Key words:** previously registered land, registry error, ownership, border, land disputes, forensic examination, court decision, updating information.

Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» [1] установил правила ведения Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН), которые регламентируют процедуру включения всей необходимой и достоверной информации о земле и прочно связанных с ней объектов недвижимости в единую базу данных.

Внесение соответствующей информации в ЕГРН осуществляется в результате проведения государственного кадастрового учета (ГКУ) и государственной регистрации прав в частности, в отношении земельных участков. При этом важнейшая роль ГКУ указанных объектов недвижимости заключается в уточнении уже имеющихся сведений ЕГРН, которые, в том числе, были импортированы в результате слияния баз данных, участвовавших в процедуре учета на стадии формирования действующей учетно-регистрационной системы [2].

Государственная регистрация прав на недвижимое имущество и земельные участки, в том числе, предполагает, прежде всего, гарантированную охрану прав собственников и иных правообладателей недвижимого имущества [3], а также решение задач, направленных на систематизацию имеющейся информации, сбор новой и дополнительной информации, ее обработку, хранение и предоставление всем заинтересованным лицам сведений о земельных участках и размещенных на них и прочно связанных с ними объектах недвижимости в достоверном виде [4].

Одной из важнейших нерешенных проблем на современном этапе развития земельно-имущественных отношений является отсутствие информации о границах ранее учтенных земельных участков (РУЗУ), которые были предоставлены гражданам для ведения личного подсобного и дачного хозяйства, садоводства и огородничества, индивидуального жилищного строительства в соответствии с законом о частной собственности на землю [5].

Для более наглядного отображения масштабов вышеозначенной проблемы приведем некоторые цифры по состоянию на начало 2018 г.

Если обратиться к сведениям, имеющимся в ЕГРН о земельных участках, расположенных на территории Российской Федерации и Новосибирской области, в частности, то вырисовывается следующая картина.

В целом, по Российской Федерации количество земельных участков, сведения о которых внесены в ЕГРН, составляет порядка 60 миллионов, из которых около половины – ранее учтенные земельные участки, сведения о границах которых, не внесены в государственную базу данных [6].

Для территории Новосибирской области характерны следующие цифры: всего на ГКУ стоит около 944 тысяч земельных участков, из которых количество РУЗУ с декларированной площадью составляет порядка 425 тысяч, а количество земельных участков с уточненной площадью составляет около 519 тысяч [6].

Для сравнения можно привести аналогичную информацию для соседнего Алтайского края. Здесь наблюдается тенденция к увеличению доли земельных участков с уточненными границами. Так, по данным филиала Федеральной кадастровой палаты Росреестра по Алтайскому краю по состоянию на 1 сентября 2018 г. в ЕГРН содержатся сведения о более чем 1 млн. 168 тысячах земельных участков, из которых у 69,4 % установлены границы. При этом за 8 месяцев 2018 г. количество земельных участков с установленными границами увеличилось почти на 13 тысяч единиц [7].

На сегодняшний день уточнение границ РУЗУ, в частности, на землях населенных пунктов можно отнести не только как к методу урегулирования земельных споров частных землевладельцев, но и как к определенным процедурам управления земельными ресурсами соответствующих муниципальных образований [8].

Обязанность по уточнению границ РУЗУ ложится на плечи собственников земельных участков.

Самая распространенная проблема, возникающая при проведении указанной процедуры, является пересечение границ уточняемого РУЗУ (с отсутствующими сведениями о координатах его границ) и смежных с ним земельных участков, актуальные сведения о границах которых уже содержатся в ЕГРН.

В основном пересечение границ смежных земельных участков происходит вследствие реестровой ошибки, которая возникает при некорректном определении соответствующих границ кадастровым инженером, выполнявшим кадастровые работы в отношении рассматриваемого земельного участка.

Все это, в конечном итоге, приводит к возникновению земельных споров между собственниками смежных земельных участков, которые в общем случае могут найти свое разрешение либо во внесудебном порядке, либо в результате судебного разбирательства.

Рассмотрим, как может быть решена вышеуказанная проблема и устранена соответствующая реестровая ошибка. Ранее мы уже отметили, что здесь возможны два пути: решение проблемы во внесудебном и судебном порядке.

#### *1. Решение земельных споров во внесудебном порядке.*

Как правило, выявление пересечения границ уточняемого земельного участка с соседним ЗУ, сведения о котором уже имеются в ЕГРН, происходит в рамках проведения правовой экспертизы, осуществляемой органом регистрации относительно поданного заявления о ГКУ объекта недвижимости и приложенного межевого плана уточняемого земельного участка. Указанное обстоятельство является основанием для приостановления учетных действий в соответствии со статьей 26 Закона о недвижимости [1]. Для решения данной проблемы в досудебном порядке, необходимо наличие согласия землепользователя

земельного участка, граничащего с уточняемым РУЗУ, о проведении кадастровых работ в отношении его земельного участка.

По результатам проведения кадастровых работ составляется два межевых плана, которые должны содержать информацию по уточняемому и по учтенному участкам, в местоположении спорной границы которых была обнаружена соответствующая ошибка.

В указанных межевых планах необходимо наличие заключения кадастрового инженера, обосновывающего наличие ошибки в местоположении спорной границы земельных участков. Согласно статье 22 Закона о недвижимости [1] межевой план должен содержать, уточняющие сведения о местоположении спорной границы земельных участков.

К межевым планам прикладывается акт о согласовании местоположения спорной границы земельного участка.

В случае, выявления реестровой ошибки, содержащейся в сведениях о земельном участке, граничащем с уточняемым земельным участком, владельцу указанного земельного участка необходимо обратиться в орган регистрации с заявлением об исправлении реестровой ошибки с приложением к нему межевого плана, содержащего заключение кадастрового инженера.

В случае выявления ошибки в установлении границ уточняемого земельного участка, межевой план указанного земельного участка, содержащего соответствующее заключение кадастрового инженера, представляется в орган регистрации в качестве дополнительного документа к заявлению о ГКУ земельного участка. При получении указанного документа, государственный регистратор снимает с приостановления учетные действия в ЕГРН вносятся актуальные сведения о границах уточняемого земельного участка.

В представленных межевых планах должны отражаться новые и соответственно исправленные значения координат характерных точек границ земельных участков.

Необходимо обратить внимание на то, что в силу пункта 32 части 1 статьи 26 Закона о недвижимости [1] полученные в результате проведенных работ значения площадей каждого земельного участка не должны расходиться более, чем на десять процентов от тех величин, которые уже имелись в ЕГРН (декларированная площадь РУЗУ и площадь смежного земельного участка).

В случае, если исправление реестровой ошибки влечет за собой переход права, возникновение или прекращение права на объект недвижимости, то такая ошибка может быть исправлена только по решению суда. Алгоритм урегулирования земельных споров во внесудебном порядке приведен на рис. 1.

## *2. Разрешение земельных споров в судебном порядке*

В случае несогласия владельца соседнего земельного участка, граничащего с уточняемым РУЗУ устранить возникшие несоответствия в добровольном порядке, разрешение земельных споров происходит в судебном порядке. Порядок доказывания наличия реестровой ошибки происходит в рамках проведения судебной экспертизы, назначаемой судом в соответствии со статьей 35 Закона о кадастровой деятельности [9].

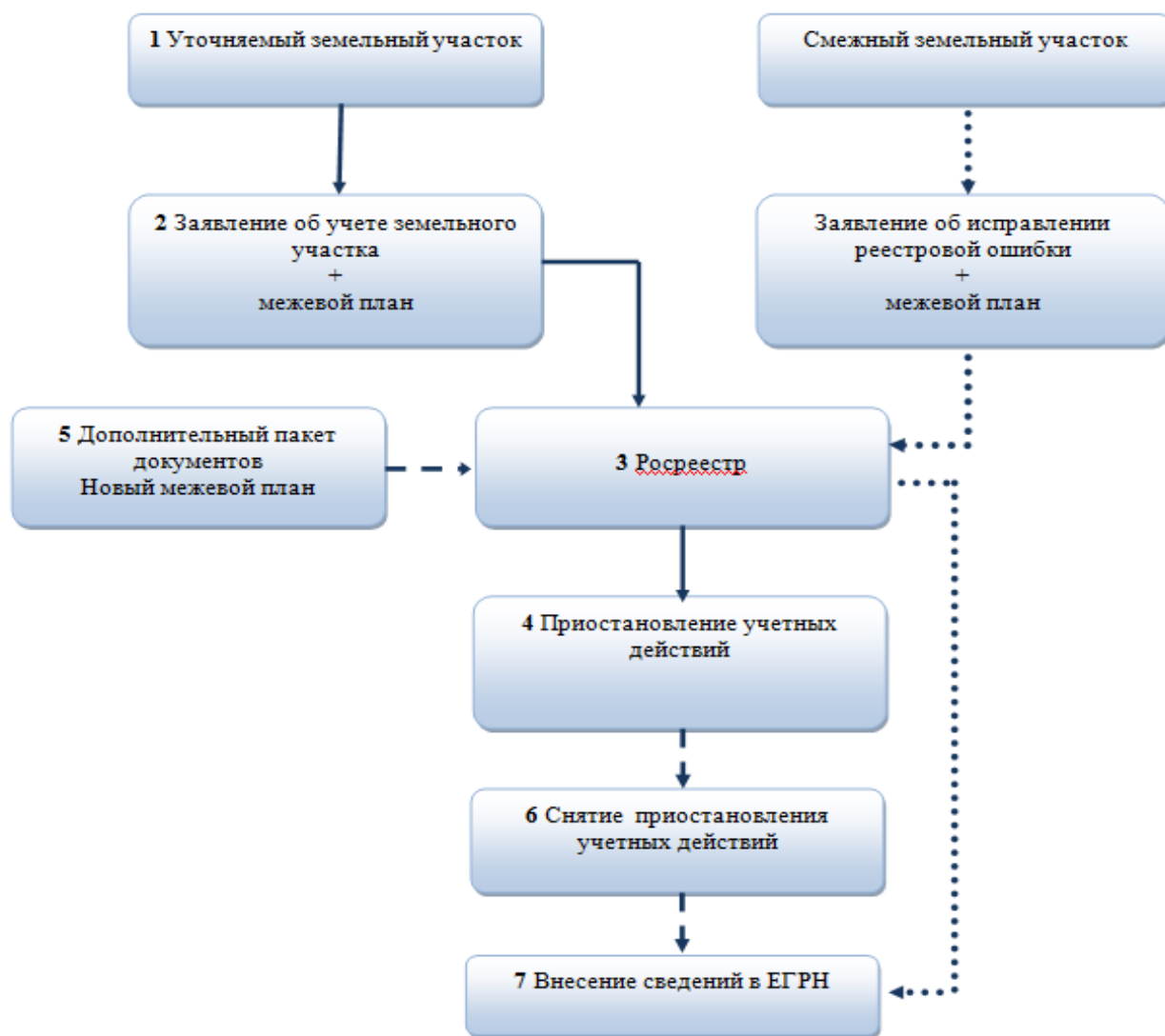


Рис. 1. Алгоритм урегулирования земельных споров во внесудебном порядке

Рассмотрение данного спора происходит в рамках искового судопроизводства, где истцом и ответчиком являются спорящие стороны, а орган регистрации привлекается в качестве третьего лица, поскольку вступившее в законную силу судебное решение в силу статьи 14 Закона о недвижимости [1] будет являться основанием для осуществления соответствующих учетных действий.

Результатом проведенной судебной экспертизы является заключение кадастрового инженера, выполненное по итогу проведенных кадастровых работ в отношении двух соседних участков со спорной границей, с обоснованием причины возникновения реестровой ошибки, а также включающем в себя новое описание границ соседних земельных участков, устраняющих ошибку.

После вступления в законную силу решения суда стороны (либо любая из заинтересованных сторон) должны обратиться в орган регистрации с соответствующими заявлениями о государственном кадастровом учете РУЗУ, а также о внесении изменений в ЕГРН, в целях устранения реестровой ошибки в отношении смежного ЗУ, с приложением, вступившего в законную силу судеб-

ного акта. Необходимо отметить, что в решении суда должны иметься все сведения о координатах характерных точек спорных границ ЗУ, а также описание местоположения границ земельных участков.

Алгоритм урегулирования земельных споров в судебном порядке приведен на рис. 2.

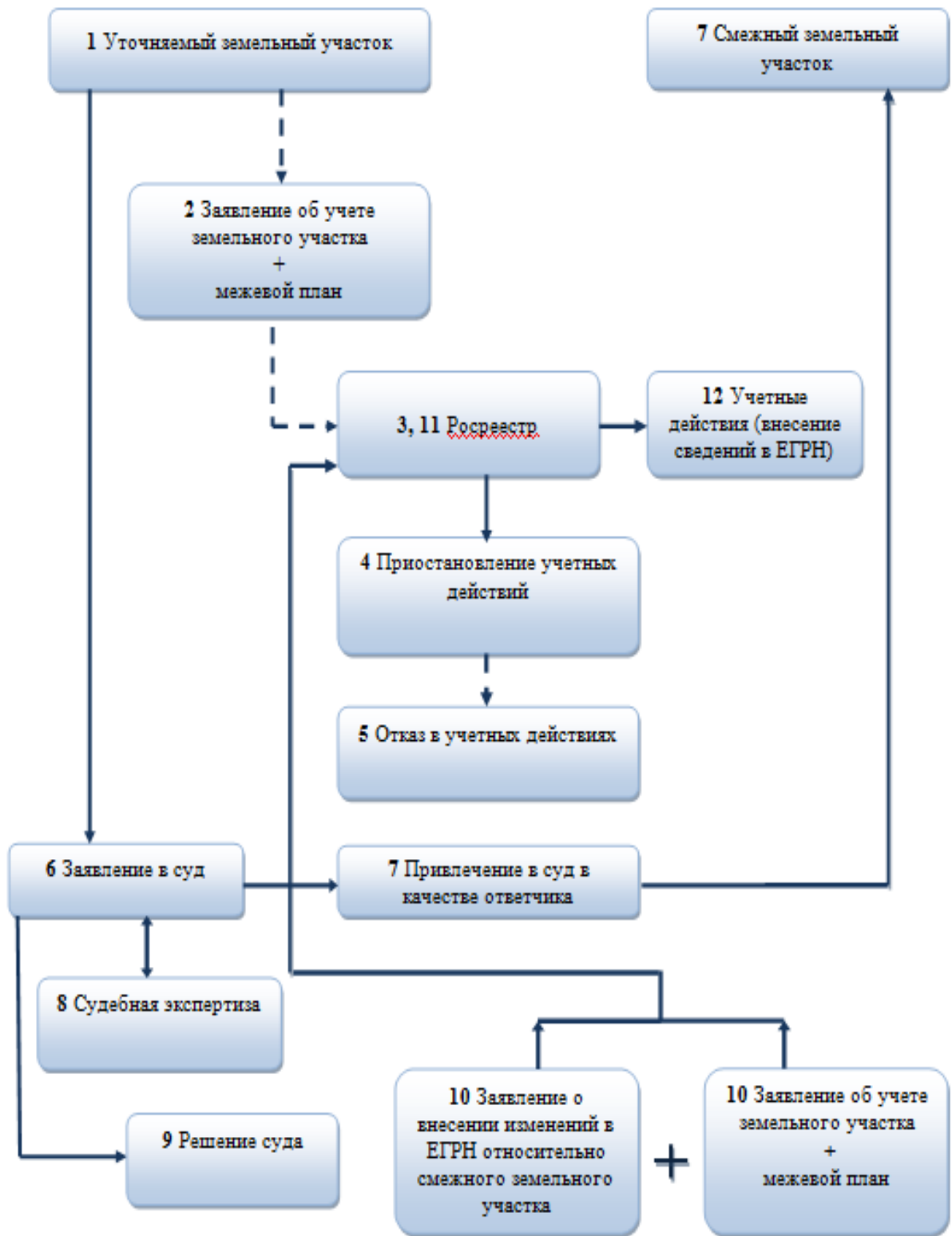


Рис. 2. Алгоритм урегулирования земельных споров в судебном порядке



В настоящее время у нас в стране сложилась негативная ситуация в сфере государственного кадастрового учета и регистрации прав на недвижимое имущество, когда около половины земельных участков не имеют соответствующим образом установленных границ на местности. Прежде всего, это относится к ранее учтенным земельным участкам. Следствием этого является возникновение реестровых ошибок, вызванных пересечением границ уточняемых РУЗУ и смежных с ними земельных участков, сведения о которых уже внесены в ЕГРН. В конечном итоге, все это приводит к возникновению земельных споров, число которых, в частности, на территории Новосибирской области значительно увеличилось [6].

В данной работе авторами предложены алгоритмы урегулирования земельных споров, реализующие внесудебный и судебный порядок их разрешения, применение которых позволит владельцам ранее учтенных земельных участков, и, в частности, расположенных на территории садовых и огороднических обществ, добросовестно исполнить требования действующего законодательства о внесении достоверных сведений в ЕГРН о границах земельных участков.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон от 13.07.2015 N 218-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «О государственной регистрации недвижимости» (с изм. и доп., вступ. в силу с 02.01.2017). – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_182661/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/) (дата обращения: 30.05.2017).
2. Косарев Н. С., Терентьев Д. Ю. О возможности использования малобюджетной ГНСС-аппаратуры при ведении кадастровых работ // Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения: сб. материалов Национальной научно-практической конференции, 14–15 декабря 2017 г., Новосибирск. В 2 ч. Ч. 1. – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – С. 193–198.
3. Алексеев В. А. Недвижимое имущество: государственная регистрация и проблемы правового регулирования. – М. : Волтерс Клувер, 2007.
4. Карпик А. П. Применение сведений государственного кадастра недвижимости для решения задач территориального планирования // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2013. – № 6. – С. 112–117.
5. Закон РФ от 23.12.1992 N 4196-1 «О праве граждан Российской Федерации на получение в частную собственность и на продажу земельных участков для ведения личного подсобного и дачного хозяйства, садоводства и индивидуального жилищного строительства».
6. Электронный сайт Росреестра. – Режим доступа: <https://rosreestr.ru>.
7. Электронный сайт администрации Кочневского сельсовета Татарского района Новосибирской области. – Режим доступа: <http://kochnevka.ru/novosti/829-httprrsspulsprguobshchaya-lenta1343/> (дата обращения: 12.10.2018).
8. Митрофанова Н. О., Горобцов С. Р. Методика выявления неучтенных объектов недвижимости в рамках комплексных кадастровых работ // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2015. – № 5/С. – С. 241–245.
9. Федеральный закон от 24.07.2007 N 221-ФЗ (ред. от 03.08.2018) «О кадастровой деятельности». – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_182661/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/) (дата обращения: 12.10.2018).

© Е. И. Аврунев, В. В. Вылегжанина, И. А. Гиниятов, 2019

## **К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ С УЧЕТОМ ВЛИЯНИЯ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ**

***Ирина Анатольевна Басова***

Тульский государственный университет, 300600, Россия, г. Тула, пр. Ленина, 92, доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой геоинженерии и кадастра, тел. (4872)73-44-28, e-mail: biajis20051@ya.ru

***Виктор Владимирович Чекулаев***

Тульский государственный университет, 300600, Россия, г. Тула, пр. Ленина, 92, кандидат технических наук, доцент кафедры геоинженерии и кадастра, тел. (4872)73-44-28, e-mail: chekulaev@mail.ru

В статье на основе анализа действующих нормативно-правовых документов обсуждаются вопросы совершенствования методики кадастровой оценки земельных участков на территории Тульской области с учетом их радиоактивного загрязнения; приводятся результаты определения кадастровой стоимости.

**Ключевые слова:** загрязнение почв радионуклидами, ценообразующие факторы, кадастровая оценка, определение кадастровой стоимости загрязненных земель.

## **TO THE QUESTION OF ASSESSING THE CADASTRAL VALUE OF LAND IN TULA REGION WITH REGARD TO THE INFLUENCE OF RADIOACTIVE CONTAMINATION**

***Irina A. Basova***

Tula State University, 92, Prospect Lenin St., Tula, 300600, Russia, D. Sc., Professor, Head of Department of Geoengineering and Cadastre, phone: (4872)73-44-28, e-mail: biajis20051@ya.ru

***Victor V. Chekulaev***

Tula State University, 92, Prospect Lenin St., Tula, 300600, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Geoengineering and Cadastre, phone: (4872)73-44-28, e-mail: chekulaev@mail.ru

The article based on the analysis of the existing legal documents discusses the issues of improving the methodology of cadastral valuation of land in the Tula region, taking into account their radioactive contamination; the results of determining the cadastral value.

**Key words:** soil contamination with radionuclides, pricing factors, cadastral evaluation, determination of cadastral value of contaminated land.

Переход России от планово-административной к рыночной экономике потребовал ускоренного преобразования всех сфер социально-экономической жизни, в том числе в области земельно-имущественных отношений. В рыночных условиях возрастает роль кадастровой оценки земельных участков как важного инструмента регулирования земельно-имущественных отношений и его воздействия на эффективность землепользования.

Проблемы кадастровой оценки земель включают сложную систему финансово-экономических, социально-экономических, нормативно-правовых и меж-

национальных отношений. Они сложны для научно-теоретического, методолого-методического осмысления, познания и обобщения, а также в практике использования обобщенных знаний о земле как главном факторе производства продуктов питания, обеспечения продовольственного благополучия и безопасности страны в условиях глобализации рыночного оборота земельных участков.

Известно, что государственная кадастровая оценка представляет собой совокупность установленных законом процедур, направленных на определение кадастровой стоимости. Кадастровая стоимость определяется для целей, предусмотренных законодательством Российской Федерации, в том числе для целей налогообложения, на основе рыночной информации и иной информации, связанной с экономическими характеристиками использования объекта недвижимости, в соответствии с методическими указаниями о государственной кадастровой оценке [2].

Эти моменты важны для всех субъектов землевладения и землепользования. Кадастровый учет земель затрагивает жизненные интересы более 30 миллионов российских семей наряду с фермерскими хозяйствами и сельскохозяйственными организациями (СХО).

В современном российском сельском хозяйстве функционируют несколько десятков тысяч сельскохозяйственных кооперативов, акционерных обществ, обществ с ограниченной ответственностью, государственных и муниципальных унитарных предприятий, ОПХ учебных и научно-исследовательских учреждений. Земельные отношения в их секторах различны, но для всех они весьма важны с точки зрения обоснованности их земельных активов. По площади они значительно крупнее и в их составе существенное место занимают естественные кормовые угодья. Их состояние оказалось крайне запущенным, плодородие подорвано, многие из них уже не способны к воспроизводству кормов. Учет их ценности специфичен, сложен и в большинстве случаев формален, значительно завышающий общую ценность земель сельскохозяйственных предприятий.

Земельные участки уникальны по своим природным, технологическим признакам и местоположению, неповторимы и невозпроизводимы в качестве альтернативы.

Особое место в народном хозяйстве отводится землям сельскохозяйственных угодий, которые представляют собой стратегический ресурс государства, и к которым относятся следующие группы наделов: пашня, пастбища, сенокосы, многолетние насаждения, залежь. На них систематически ведется хозяйственная деятельность, направленная на получение продуктов питания, кормов и сырья для отдельных отраслей промышленности. Эти земли занимают более 70 % площади всего земельного фонда Тульской области и на 01.01.2017 составили 2567,9 тыс. га [6].

Для этих земель установлен особый режим пользования, призванный обеспечить охрану, повышение уровня плодородия, а также недопущение вывода их из оборота.

Проведенная в середине минувшего десятилетия государственная оценка кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного назначения представляла

крупный шаг в обосновании ценности земель сельскохозяйственного назначения, их места и роли в качестве главного средства производства и капитального актива субъектов рыночного хозяйствования в агроэкономике.

В настоящее время в стране кадастровая оценка объектов недвижимости, в том числе и земель сегмента «Сельскохозяйственное использование», осуществляется в соответствии с требованиями Федерального закона № 237-ФЗ «О государственной кадастровой оценке», Методических указаний по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения и Методических указаний о государственной кадастровой оценке [2–4].

Согласно Приказу Министерства экономического развития РФ от 12 мая 2017 г. № 226 «Об утверждении методических указаний о государственной кадастровой оценке» первостепенным по важности мероприятием определения кадастровой стоимости является установление ценообразующих факторов объектов недвижимости. Именно от их определения зависит объективность и достоверность проведения кадастровой оценки и определения кадастровой стоимости объектов недвижимости.

Анализ действующих нормативно-правовых документов в области проведения государственной кадастровой оценки земельных объектов 1-го сегмента «Сельскохозяйственное использование» для видов угодий показал наличие следующих установленных ценообразующих факторов:

1. Для оценки плодородия:

– почвенно-экологический бонитет земельных участков исходя из почвенного покрова и наличия факторов, влияющих на урожайность культур (содержание и мощность гумусового слоя, каменистость, содержание физической глины, эродированность, мелкоконтурность, рельеф, окультуренность, экспозиции склонов, карбонатность, солонцеватость, солончаковатость, оглеение, пестрота почвенного покрова и др.);

– рентный доход, обусловленный плодородием почв.

2. Для оценки технологических свойств земельных участков:

– площадь и конфигурация участков, длина гона, удельное сопротивление машин-орудий, уклон, уплотнение почв, каменистость участка, расстояние полей до хозяйственного центра; интегральный показатель технологических свойств по отношению к оптимальным условиям;

– рентный доход, обусловленный технологическими свойствами объекта кадастровой оценки.

3. Для оценки местоположения:

– расстояние оцениваемых земельных участков до пунктов реализации сельскохозяйственных продуктов и баз снабжения материально-техническими ресурсами и эквивалентное расстояние с учетом качества дорог, объемов и классов грузов;

– рентный доход, обусловленный местоположением объектов кадастровой оценки до пунктов реализации сельскохозяйственной продукции и баз снабжения материально-техническими ресурсами, интегральный показатель по местоположению.

4. Для определения значения кадастровой стоимости участков как средства производства по экономическим показателям.

– нормативная урожайность в разрезе почвенных разновидностей каждой сельскохозяйственной культуры из состава перечня культур;

– рыночная цена для каждой сельскохозяйственной культуры из состава перечня культур.

– валовый доход на единицу площади;

– величина затрат на возделывание, на поддержание плодородия почв и прибыли предпринимателя на единицу площади;

– удельный показатель земельной ренты;

– максимальное значение удельного показателя земельной ренты из удельных показателей земельной ренты культур севооборотов (для каждого контура в составе земельного участка);

– коэффициент капитализации земельной ренты [1-4].

В действующих нормативно-правовых документах указано, что при определенных условиях перечень ценообразующих факторов может быть дополнен.

Проведенный анализ ценообразующих 4-х групп факторов, влияющих на определение кадастровой стоимости земельных объектов 1-го сегмента «Сельскохозяйственное использование», показал, что при оценке исследуемых земель в большей мере учтено влияние экономических (стоимостных) и агротехнологических факторов.

Однако, на наш взгляд, она не учитывает наличия экологических факторов, и, в первую очередь, такого фактора, как загрязнение сельскохозяйственных земель радионуклидами, которые, включаясь в биологический круговорот, через растительную и животную пищу, попадают в организм человека и, накапливаясь в нем, вызывают радиоактивное облучение. Радионуклиды, подобно многим другим загрязняющим веществам, постепенно концентрируются в пищевых цепях. В экологическом отношении наибольшую опасность представляют  $^{90}\text{Sr}$  и  $^{137}\text{Cs}$ .

В России природным и антропогенным факторам при проведении кадастровой оценки земель не уделяется достаточного внимания, в то время как в европейских и международных стандартах оценки стоимости земли экологические факторы включены в специальные разделы.

Необходимость учета при кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения экологического фактора такого, как «показатель загрязнения земель радионуклидами», крайне важна в Тульской области, т.к. наряду с Брянской, Калужской, Орловской областями и Беларусью этот регион серьезно пострадал от радиоактивных осадков после взрыва на Чернобыльской АЭС в 1986 г. Почти половина (46,8 %, или 11 800 км<sup>2</sup>) земель области в результате радиоактивного загрязнения стала непригодной к использованию для сельскохозяйственных работ [6, 10].

Принимая во внимание также результаты предыдущих исследований, можно сделать вывод о необходимости проведения исследований на предмет совершенствования кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения с учетом показателя загрязнения земель радионуклидами [11].

Совершенствование методики кадастровой оценки земель сельскохозяйственных угодий предложено производить путем введения поправочных коэффициентов, которые отображают интенсивность и характер влияния загрязнения почв радионуклидами на результаты оценки кадастровой оценки.

Анализ исследований в области учета факторов на состояние оцениваемого объекта показал, что наиболее приемлемым является методический подход, предложенный в исследованиях Шалминой Г. Г. и Петровой Н. В., разработанный «на междисциплинарной основе и представляющий собой логически построенную цепочку последовательно выполняемых расчетных процедур» и апробированный рядом других исследований [7–9, 11]. Оценка проводится с применением количественных показателей, характеризующих состояние элементов состояния исследуемого объекта, приведенных в традиционных единицах измерения.

Настоящая работа основывается на известных принципах оценки:

- методика оценки загрязнения территории разрабатывается с применением логически построенной цепочки последовательно выполняемых расчетных процедур, применяемых многими научными направлениями, исследования которых касаются вопросов изучения природной среды;

- оценка производится с применением количественных показателей, характеризующих состояние элемента исследуемого объекта, приведенных в традиционных единицах измерения;

- сравнение объектов осуществляется на основе единой системы условных единиц измерения.

Процесс оценки предусматривает два этапа.

Цель первого этапа заключается в разработке информационной базы оценки и составления сводных таблиц в традиционных и условных единицах измерения.

Цель второго этапа состоит в определении степени влияния фактора на оценку земель сельскохозяйственного назначения.

На первом этапе составлены сводные таблицы показателей загрязнения радионуклидами по муниципальным районам Тульской области, характеризующих состояние объектов исследования в традиционных единицах измерения; определены условные единицы, составленные на основе значений традиционных показателей; составлены сводные таблицы факторов в условных единицах.

Второй этап исследований заключается в определении поправочных коэффициентов ( $k_{ij}$ ) значения кадастровой стоимости земель.

Введение  $k_{ij}$  в процесс оценивания второй стадии позволяет количественно учесть влияние радиоактивного загрязнения на результаты оценки и осуществить реальное прогнозирование налогооблагаемой базы в зависимости от уровней загрязнения исследуемых территорий с одной стороны, и с другой – отойти от влияния субъективизма на результаты оценивания.

Применение поправочного коэффициента по показателю загрязнения земель радионуклидами необходимо проводить на стадии определения в разрезе почвенных разновидностей нормативной урожайности сельскохозяйственной

культуры из состава перечня культур, путем умножения коэффициента негативных свойств почв на  $k_{ij}$ .

Далее его необходимо учесть при расчете коэффициента капитализации, а именно, при расчете премии за риски, так как радиоактивное загрязнение почв является весомым фактором при оценке экологических рисков.

Для сельскохозяйственных угодий, подвергшихся радиоактивному загрязнению, в качестве критерия для зонирования применяется плотность загрязнения почв. Количественные значения критерия загрязнения почв радионуклидами определены нормативными документами Министерства природных ресурсов Российской Федерации (табл. 1).

Таблица 1

Критерии оценки загрязнения почв радионуклидами

Уровень загрязнения	Плотность загрязнения, кБк/м <sup>2</sup>	
	<sup>137</sup> Cs	<sup>90</sup> Sr
Допустимый	< 37	<
Умеренно опасный	37–185	11.1–18.5
Опасный	185–555	18.5–37.0
Высоко опасный	555–1 480	37.0–111.0
Чрезвычайно опасный	> 1 480	> 111.0

Максимальные уровни радиоактивного загрязнения почвы (данные 2016 г.) в районах Тульской области представлены в табл. 2.

Таблица 2

Максимальные уровни радиоактивного загрязнения почвы в районах Тульской области

№ п/п	Название района	Максимальная плотность загрязнения почвы, кБк/м <sup>2</sup>		
		<sup>137</sup> Cs	<sup>90</sup> Sr	<sup>239</sup> Pu
1	Арсеньевский	185	7,03	0,37
2	Белевский	185	10,36	–
3	Богородицкий	185	3,70	–
4	Воловский	20	–	–
5	Ефремовский	37	–	–
6	Каменский	185	–	–
7	Кимовский	185	–	–
8	Киреевский	185	4,07	–
9	Куркинский	185	–	–
10	Новомосковский	37	–	–
11	Одоевский	37	–	–
12	Плавский	555	15,54	–
13	Тепло-Огаревский	185	4,81	–
14	Узловский	185	5,18	–
15	Чернский	37	3,70	–
16	Щекинский	185	7,40	–

Для оценивания влияния радиоактивного загрязнения на стоимость земель сельскохозяйственного назначения принято решение рассматривать районы, уровень загрязнения которых  $^{137}\text{Cs}$  оценивается как «умеренно-опасный и высоко опасный».

На основании данных табл. 1 и 2 составлена диаграмма загрязнения по фактору максимальной плотности  $^{137}\text{Cs}$  муниципальных районов Тульской области (рис. 1).

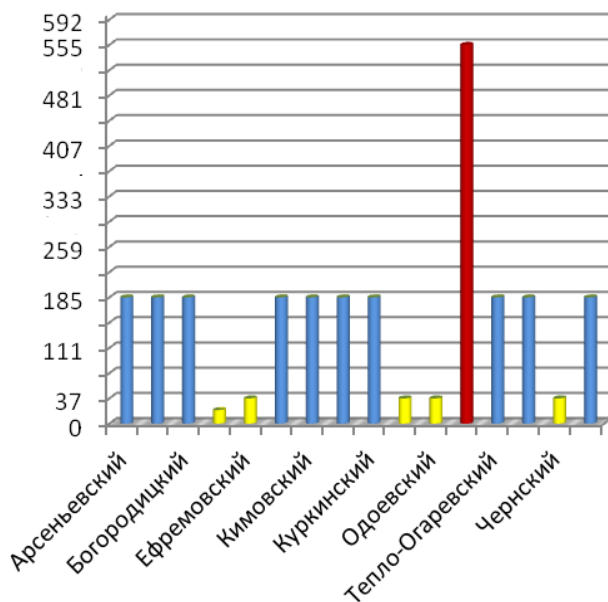


Рис. 1. Уровень загрязнения муниципальных районов Тульской области (кБк/м<sup>2</sup>):

■ высокоопасный, ■ умеренно опасный, ■ допустимый

Кроме того, основываясь на данных табл. 2, необходимо учесть влияние загрязнения  $^{90}\text{Sr}$  муниципальных районов Тульской области.

На основе зонирования сельскохозяйственных земель Тульской области проведена оценка муниципальных районов с применением вышеуказанной методики.

В качестве основных факторов загрязнения сельскохозяйственных земель приняты: максимальная плотность загрязнения почвы  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  (кБк/м<sup>2</sup>) и площадь загрязненных земель сельскохозяйственных угодий (га).

Введение в оценку факторов плотности и площади загрязнения на первой стадии исследования позволяет оценить территорию количественно, и тем самым исключить субъективность в результатах оценивания.

Выполнены следующие расчетные операции:

– на основе таблиц максимального уровня радиоактивного загрязнения почвы в районах Тульской области, подвергшихся радиоактивному загрязне-



нию в результате аварии на ЧАЭС в традиционных единицах рассчитаны таблицы в участия этих факторов в условных единицах;

– проведена комплексная оценка экологического фактора по критериям загрязнения радионуклидами;

– определены поправочные коэффициенты к значению кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного назначения по нормативам существующей оценки таких земель.

При определении кадастровой стоимости с учетом загрязнения радионуклидами поправочные коэффициенты вводятся к значениям кадастровой стоимости земель сельскохозяйственных угодий. Эти значения определены в результате выполнения Государственного контракта № 16 от 30.05.2016 «об определении кадастровой стоимости земельных участков в составе земель сельскохозяйственного назначения на территории Тульской области» [12]. Результаты сравнения удельных показателей кадастровой стоимости сельскохозяйственных районов с уровнем загрязнения «высокоопасный» приведены на рис. 2.

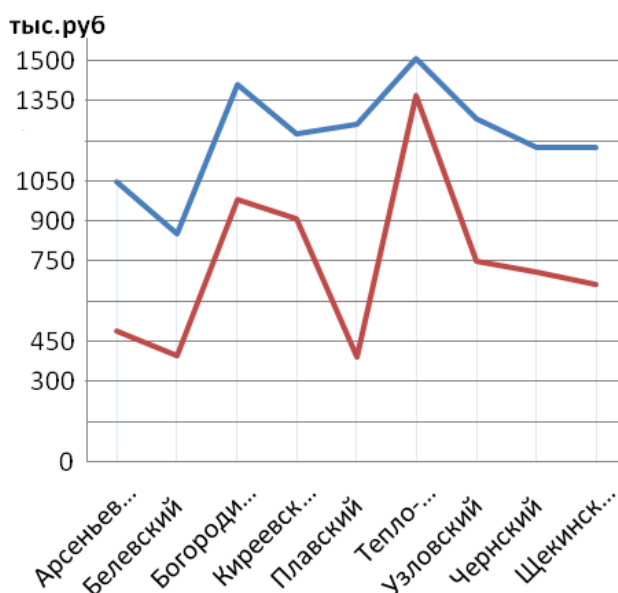


Рис. 2. Изменение стоимости земельных участков после ввода поправочного коэффициента  $k_{ij}$ :

— стоимость без учета коэффициента, — стоимость с учетом коэффициента

Логично, что исходя из плотности радиоактивного загрязнения почв  $^{137}\text{Cs}$  или  $^{90}\text{Sr}$ , кадастровая стоимость земель, зараженных радионуклидами, с учетом затрат на дополнительные мероприятия по минимизации накопления радионуклидов сельскохозяйственными культурами должна быть снижена.

В Тульской области учет  $k_{ij}$  необходимо вести до тех пор, пока земли сельскохозяйственного назначения полностью не очистятся от радионуклидов и станут максимально пригодными для дальнейшего использования.

Накопленный опыт оценки земель сельскохозяйственного назначения позволяет сделать очередной существенный шаг в совершенствовании подходов и методов обоснования кадастровой стоимости земли, что весьма важно в ходе актуализации кадастровой оценки на новом этапе научного обоснования оценки в субъектах РФ и муниципальных образованиях.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 27.07.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.11.2017).
2. Федеральный закон от 3 июля 2016 г. № 237-ФЗ «О государственной кадастровой оценке» (с изменениями и дополнениями от 29 июля 2017 г.).
3. Приказ Минэкономразвития России от 20.09.2010 № 445 «Об утверждении методических указаний по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения».
4. Региональный доклад «Об экологической ситуации в Тульской области в 2016 году» (подготовлен Министерством природных ресурсов и экологии Тульской области).
5. Региональный доклад «О состоянии и использовании земель в Тульской области в 2016 году» (подготовлен Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии по Тульской области) – от 01.01.2017.
6. Петрова Н. В. Гидроресурсный потенциал Горного Алтая: проблемы и решения : монография / Н. В. Петрова, Г. Г. Шалмина. – Новосибирск : Изд-во НГОНБ, 2013. –246, [2] с. : ил.
7. Петрова Н. В. Кадастровая оценка земель особо охраняемых территорий с учетом их гидроресурсного потенциала : автореф. дис. ... канд. техн. наук: 25.00.26 / ФГБОУ ВПО «СГГА». – Новосибирск, 2013. – 24 с.
8. Шалмина Н. Г. Методические основы комплексной кадастровой оценки земельных ресурсов / Г. Г. Шалмина, Н. В. Петрова // Изв. вузов. Геодезия и аэросъемка. – 2013. – № 5. – С. 96–102.
9. Соколов Э. М., Басова И. А. Методологические основы совершенствования принципов управления земельными ресурсами с учетом экологической составляющей загрязнения почв тяжелыми металлами // Международная конференция по безопасности жизнедеятельности «Белые ночи». – СПб., 2001. Т. 1. – С. 450–452.
10. Басова И. А., Чекулаев В. В. Влияние природных факторов на кадастровую оценку земель особо охраняемых территорий и объектов Тульской области // Известия ТулГУ, Науки о Земле, Вып. 2. – С. 153–164.
11. Отчет № 68/16 в соответствии с Государственным контрактом № 16 от 30.05.2016 об определении кадастровой стоимости земельных участков в составе земель сельскохозяйственного назначения на территории Тульской области по состоянию на 01.01. 2016.

© И. А. Басова, В. В. Чекулаев, 2019

## **РЕНОВАЦИЯ ЖИЛЬЯ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ**

### ***Павел Сергеевич Батин***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, аспирант, тел. (383)361-01-09, e-mail: batin86@mail.ru

### ***Алексей Викторович Дубровский***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, зав. кафедрой кадастра и территориального планирования, тел. (383)361-01-09, e-mail: avd5@ssga.ru

### ***Татьяна Викторовна Иванова***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. (383)361-01-09, e-mail: kadastr-204@yandex.ru

В статье рассматриваются цель и задачи программы реновации жилого фонда России. Показана зависимость между кадастровой стоимостью объектов недвижимости и конечным сроком их эксплуатации. Приведены факторы, влияющие на динамику строительства объектов жилой недвижимости. Дана краткая характеристика программ реновации жилого фонда крупных российских городов. В качестве системы перспективного планирования развития территории населенных пунктов показан пример электронной карты земельных участков, освобождающихся при сносе объектов жилой недвижимости в период 2027–2067 гг. на территории Ленинского района города Новосибирска. Сделан вывод о низкой рентабельности вложения долгосрочных инвестиций в жилую недвижимость вследствие ее быстрого устаревания. На примере опыта Германии показана перспективность внедрения практики компенсационных выплат государством собственникам ветхих и аварийных домов по программе реновации.

**Ключевые слова:** жилая недвижимость, реновации, перспективное планирование, геоинформационный анализ, земельные участки, населенные пункты.

## **RENOVATION OF HOUSING AND PERSPECTIVE PLANNING OF DEVELOPMENT OF TERRITORIES OF HUMAN SETTLEMENTS**

### ***Pavel S. Batin***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D. Student, phone: (383)361-01-09, e-mail: batin86@mail.ru

### ***Alexey V. Dubrovsky***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Head of Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (383)361-01-09, e-mail: avd5@ssga.ru

### ***Tatyana V. Ivanova***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (383) 361-01-09, e-mail: kadastr-204@yandex.ru

The article discusses the purpose and objectives of the program of renovation of housing in Russia. The dependence between the cadastral value of real estate and the final period of their operation is shown. The factors affecting the dynamics of construction of residential real estate. A brief description of the programs of renovation of the housing stock in major Russian cities. As a system of long-term planning for the development of the territory of settlements, an example of an electronic map of land plots that are released during the demolition of residential real estate in the period 2027–2067 years of the territory of the Leninsky district of the city of Novosibirsk is shown. It is concluded that the low profitability of long-term investment in residential real estate due to its rapid obsolescence. On the example of Germany's experience the prospects of implementation of the practice of compensation payments by the state to owners of dilapidated and dilapidated houses under the renovation program are shown.

**Key words:** residential property, renovation, planning, GIS analysis, land settlements.

С течением времени объекты недвижимости подвергаются физическому износу под влиянием естественных факторов, здание теряет свои физические свойства и характеристики. Физические характеристики объектов недвижимости и внешние факторы, например, климат, оказывают значительное влияние на степень износа жилых домов [1]. В России более 85 % территории относится к арктическому, субарктическому, и умеренному климатическим поясам, характеризующимся резкими температурными перепадами, которые существенно снижают срок эксплуатации жилых объектов недвижимости. Со сроком эксплуатации объектов недвижимости связана их кадастровая стоимость (рис. 1). Резкое снижение стоимости объектов жилой недвижимости с течением времени также является неблагоприятным фактором, который влияет на увеличение инфляции и снижение инвестиционной привлекательности недвижимости [2].



Рис. 1. Влияние срока эксплуатации на кадастровую стоимость объекта недвижимости

Одним из решений обновления жилого фонда страны является «программа реновации». Основная задача «программы реновации» – не допустить массового появления аварийного жилищного фонда в городах России и одновременно скорректировать накопленные за предыдущие десятилетия диспропорции в развитии разных частей города и сформировать городскую среду принципиально нового качества, комфортную, удобную и безопасную [3]. Как отмечается в работе [4] программа реновации должна включать «комплексную реализацию крупномасштабных социально-строительных проектов, направленных на формирование современной городской среды».

Существуют различные модели аккумуляции инвестиций при реконструкции жилых объектов недвижимости для формирования долгосрочной ресурсной базы и финансирования реконструкции городской застройки в условиях конкурентной среды [5]. При этом конкуренция выражается в первую очередь в повышенном спросе на освобождающиеся земельные участки: наличие инженерных коммуникаций, удобное расположение и транспортная доступность заставляют инвесторов проявлять повышенный интерес. Поэтому, в некоторых случаях наиболее оптимальным является привлечение нескольких застройщиков на освоение освобождающихся земельных участков. На рис. 2 приведены факторы, оказывающие влияние на динамику строительства объектов жилой недвижимости, которые необходимо учитывать при разработке программы реновации.

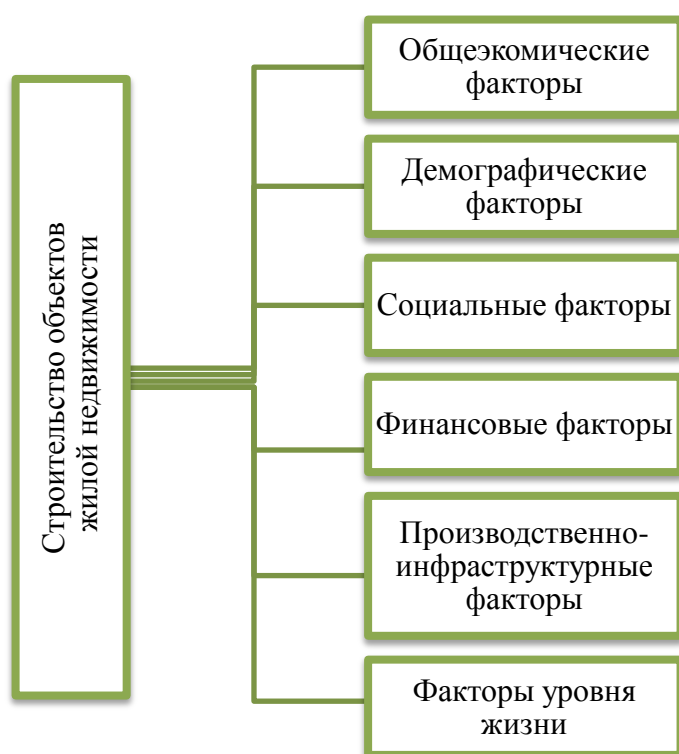


Рис. 2. Факторы, влияющие на динамику строительства объектов жилой недвижимости

Российские реалии программ реновации жилого фонда, к сожалению, не позволяют осуществить переселение жителей из аварийного и ветхого жилья в новое и современное в течение короткого промежутка времени. Это связано с отсутствием финансирования строительства нового жилья в том объеме, который необходим для полного расселения старых жилых микрорайонов. В таблице приведены характеристики программ реновации в таких крупных городах как Москва, Владивосток, Хабаровск, Новосибирск [6, 7].

Характеристика программ реновации жилого фонда  
крупных российских городов

Город	Количество домов в программе реновации	Процент от общего количества жилых зданий	Количество жителей для переселения	Особенности территории
Москва, год основания 1147	8 000	20 %	1 500 000	Большая плотность населения, высокая стоимость жилья, дисбаланс качества жилья
Владивосток, год основания 1860	1 440	40 %	240 000	Преобладание панельных домов со сроком эксплуатации до 30 лет. Сложные климатические условия (высокая влажность, морская эрозия, частые туманы, осадки)
Хабаровск, год основания 1858	2 000	50 %	300 000	Многоквартирные деревянные неблагоустроенные дома, многоквартирные жилые дома первых массовых серий, многоквартирные дома, не соответствующие градостроительному регламенту
Новосибирск, год основания 1893	353	4 %	50 000	Сравнительно небольшой возраст города определяет низкий процент аварийного жилья

Для перспективного планирования развития территории населенных пунктов необходимо составить подробную электронную карту и базу данных по объектам недвижимости с обязательным определением конечного (прогнозного) срока эксплуатации [8]. В качестве примера реализации подобной системы геоинформационного анализа и моделирования нами подготовлена электронная

карта на часть территории Ленинского района города Новосибирска, на которой показаны земельные участки, освобождающиеся при сносе объектов жилой недвижимости в период 2027–2067 гг. (рис. 3).

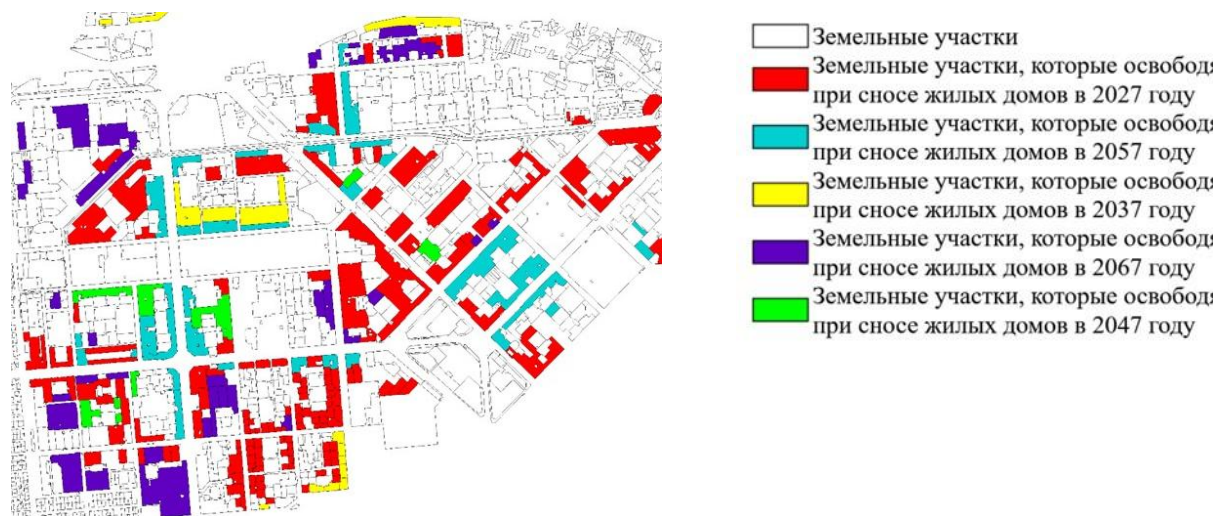


Рис. 3. Земельные участки, освобождающиеся при сносе объектов жилой недвижимости в период 2027–2067 гг. на территории Ленинского района города Новосибирска

При реализации программы реновации интересно рассмотреть опыт Германии. Восточные германские земли столкнулись с проблемой крайне низкой востребованности жилого фонда, перенасыщением рынка недвижимости. В такой ситуации владельцам двух и более квартир или домов правительство страны выдает крупные денежные компенсации и сносит не востребованную на рынке недвижимость. Освободившиеся земельные участки используются в рекреационных целях, а также для развития социально-бытовой, инженерной и транспортной инфраструктуры. За все время действия программы с 2002 г. было снесено 342 000 единиц жилья [9]. Практика компенсационных выплат может оказаться более эффективной по сравнению с выделением для переселения уже готового жилья, как это реализуется в России.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дубровский А. В., Попп Е. А. Особенности формирования рыночной стоимости жилой недвижимости в городах разных классификационных групп // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XIV Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 2 т. (Новосибирск, 23–27 апреля 2018 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. Т. 2. – С. 112–117.

2. Перспективное планирование развития городской территории с учетом проектного срока эксплуатации существующих зданий и сооружений / П. С. Батин, А. В. Дубровский, О. О. Твердовская, В. П. Шабалина // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2017. XIII Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. студентов и молодых ученых «Молодежь. Наука. Техноло-

гии» : сб. материалов (Новосибирск, 17–21 апреля 2017 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – С. 120–125.

3. Улицкая Н. Ю., Толстова Т. В., Аширова Т. Г. Реновация жилья // Вектор экономики №4 (22), 2018. – Пермь: Индивидуальный предприниматель Мухин Максим Николаевич, 2018. – С. 35–42.

4. Кириллова А. Н. Программа реновации жилищного фонда как фактор системного обновления и устойчивого развития городской застройки // Недвижимость: экономика, управление №3, 2017. – М. : Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, 2018. – С. 16–21.

5. Дроздова И. В. Моделирование инвестиционного фонда комплексной реконструкции городской жилой застройки // Проблемы современной экономики №2 (26), 2008 г.– СПб. : НПК «Рост», 2008. –С. 277–281.

6. Индикаторы рынка недвижимости [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.irm.ru/>. – Загл. с экрана.

7. Дом. МИНЖКХ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dom.mingkh.ru/primorskiy-kray/vladivostok>. – Загл. с экрана.

8. Дубровский А. В. Перспективное районирование территории для цели рационального использования в хозяйственной деятельности // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2016. XII Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 3 т. (Новосибирск, 18–22 апреля 2016 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2016. Т. 2. – С. 34–39.

9. Хендрикс А., Волович Н. В. Реновация в Восточной Германии: программа поддержки «исчезающих» городов // Имущественные отношения в Российской Федерации, № 5 (200), 2018 г. – М.: Международная академия оценки и консалтинга, 2018. – С. 26–42.

© П. С. Батин, А. В. Дубровский, Т. В. Иванова, 2019



## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ КАДАСТРОВЫХ ИНЖЕНЕРОВ РОССИИ**

*Дарья Анатольевна Белоусова*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, обучающийся, e-mail: belousova\_dashulya@inbox.ru

В данной статье проведен сравнительный анализ саморегулируемых организаций кадастровых инженеров, показаны положительные и отрицательные стороны саморегулирования кадастровой деятельности в России.

**Ключевые слова:** саморегулируемая организация, кадастровый инженер, кадастровая деятельность.

## **COMPARATIVE ANALYSIS OF SELF-REGULATORY ORGANIZATIONS OF CADASTRAL ENGINEERS IN RUSSIA**

*Darya A. Belousova*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, e-mail: belousova\_dashulya@inbox.ru

This article provides a comparative analysis of self-regulatory organizations of cadastral engineers, showing the positive and negative aspects of self-regulation of cadastral activities in Russia.

**Key words:** self-regulatory organization, cadastral engineer, cadastral activity.

На сегодняшний день вопрос саморегулирования кадастровой деятельности актуален, для этой цели применяется Федеральный закон № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях» (СРО), который был принят в 2007 г. [1]. Данный закон гласит о том, что все частные предприниматели и юридические лица, имеющие схожие профессиональные цели, обязаны объединяться в единую организацию, которая именуется СРО. В законе также прописаны требования к предпринимателям, порядок образования таких организаций, а также цели и задачи СРО.

СРО – это саморегулируемая организация, она является негосударственной, объединяет в себе некоторое количество индивидуальных предпринимателей, либо юридических лиц, занимающихся определенной деятельностью, схожей по профессиональным признакам [2]. На сегодняшний день задачами СРО кадастровых инженеров являются:

- объединение кадастровых инженеров в единую организацию, которая будет представлять интересы кадастровых инженеров;
- улучшение качества услуг в сфере кадастровой деятельности;
- повышение квалификации кадастровых инженеров, а также информирование об основных изменениях в законодательстве;
- повышение ответственности соблюдения правил и стандартов, на основе которых кадастровые инженеры обязаны работать.

Для того чтобы выполнить поставленные задачи максимально полноценно, СРО может заниматься следующей деятельностью:

- СРО представляет интересы тех предпринимателей, которые в нем состоят, перед органами государственной власти или перед органами местного самоуправления;
- разрабатывает деловую этику, правила поведения и профессиональные стандарты, повышая, таким образом, качество работы;
- контролирует деятельность состоящих в нем кадастровых инженеров;
- самостоятельно рассматривает жалобы на действия кадастровых инженеров;
- устанавливает меру наказания внутри самой организации и обязывает их выполнять провинившихся членов организации;
- следит за деятельностью самого СРО, чтобы не было превышения полномочий.

В соответствии с Федеральным законом № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости», каждый кадастровый инженер без исключения должен состоять в СРО [3, 5–7].

Членство кадастрового инженера в СРО имеет следующие положительные стороны:

- постоянное повышение квалификации и профессионального уровня;
- постоянный обмен опытом с людьми, работающими в этой же сфере;
- при ущемлении интересов каждый кадастровый инженер имеет право обратиться в СРО с просьбой о помощи;
- присутствует возможность участвовать в тендерах и аукционах на крупные заказы;
- постоянное совершенствование в своем деле.

Но так же есть и ряд отрицательных моментов вступления в СРО:

1) рассмотрение кандидатуры нового члена СРО и в дальнейшем прием в организацию выполняется за тридцать дней. На этот период кадастровому инженеру необходимо прервать свою деятельность (если он переходит из одного СРО в другое), чтобы после вступления уже работать официально. Затягивается сдача подготовленных им документов на уже выполненные кадастровые работы в орган регистрации прав.

2) пакет документов, который предоставляется на рассмотрение в СРО (состоит из следующих документов: паспорт; аттестат кадастрового инженера; свидетельство ИНН (идентификационный номер налогоплательщика); страховое свидетельство (страховой номер индивидуального лицевого счета (СНИЛС)); трудовая книжка; и другие документы), – разный во всех СРО, в которое вступает кадастровый инженер, так как каждая СРО – это отдельная организация, и она может потребовать дополнительные документы. Чтобы узнать состав этого пакета, необходимо обратиться непосредственно в то СРО, в которое вступает кадастровый инженер.

После того, как все необходимые документы собраны, кадастровый инженер (КИ) подает их с целью вступления в СРО, которую он выбрал ранее и ждет

решения. Организация вправе отказать инженеру во вступлении, если окажется, что он по некоторым критериям отбора не подходит, на данное решение инженер ни как не может повлиять [1]. Приведем перечень существующих в России СРО КИ (таблица) [4].

### Перечень СРО КИ

№	Наименование СРО КИ
1	Ассоциация «Гильдия кадастровых инженеров» (ГКИ)
2	Ассоциация «Саморегулируемая организация кадастровых инженеров» (А СРО «Кадастровые инженеры»)
3	Ассоциация «Союз кадастровых инженеров» (СКИ)
4	Ассоциация саморегулируемая организация «Объединение профессионалов кадастровой деятельности» (СРО «ОПКД»)
5	Саморегулируемая организация Союз кадастровых инженеров «ФСИ» (СРО СКИ «ФСИ»)
6	Ассоциация Саморегулируемая организация «Профессиональный Центр Кадастровых инженеров» (А СРО «ПрофЦКИ»)
7	Ассоциация саморегулируемая организация «Кадастровые инженеры регионов» (АСР КИР)
8	Ассоциация саморегулируемая организация «Балтийское объединение кадастровых инженеров» (СРО «БОКИ»)
9	Ассоциация «Саморегулируемая организация кадастровых инженеров регионов Урала и Поволжья» (СРО КИРУиП)
10	Ассоциация Саморегулируемая организация «Межрегиональный союз кадастровых инженеров» (СРО «МСКИ»)
11	Ассоциация саморегулируемая организация «Объединение кадастровых инженеров» (А СРО «ОКИ»)
12	Саморегулируемая организация «Ассоциация кадастровых инженеров Поволжья» (СРО АКИ «Поволжье»)
13	Саморегулируемая организация «Ассоциация кадастровых инженеров Приволжско-Уральского региона» (СРО «АКИПУР»)
14	Саморегулируемая организация Ассоциация «Кадастровые инженеры регионов» (СРО Ассоциация «КИРС»)
15	Саморегулируемая организация Ассоциация «Некоммерческое партнерство "Кадастровые инженеры юга"» (СРО «Кадастровые инженеры юга»)
16	Союз «Некоммерческое объединение кадастровых инженеров» (Союз «Кадастровые инженеры»)
17	Саморегулируемая организация Ассоциация «Объединение кадастровых инженеров» (СРО Ассоциация «ОКИС»)

Некоторые СРО КИ имеют филиальную сеть по всей России. Данные о количестве филиалов в каждой из российских СРО КИ показаны на рис. 1 (номер на графике соответствует номеру СРО КИ в таблице).



Рис. 1. Количество филиалов СРО КИ в городах России

В каждой из СРО КИ состоит некое количество кадастровых инженеров, такие данные представлены на рис. 2 (номер на графике соответствует номеру СРО КИ в таблице).



Рис. 2. Количество кадастровых инженеров состоящих в СРО КИ

На рис. 3 представлен диапазон размера годовых взносов каждого кадастрового инженера, состоящего в СРО КИ. Существует три вида взноса: вступительный, членский и страховой.

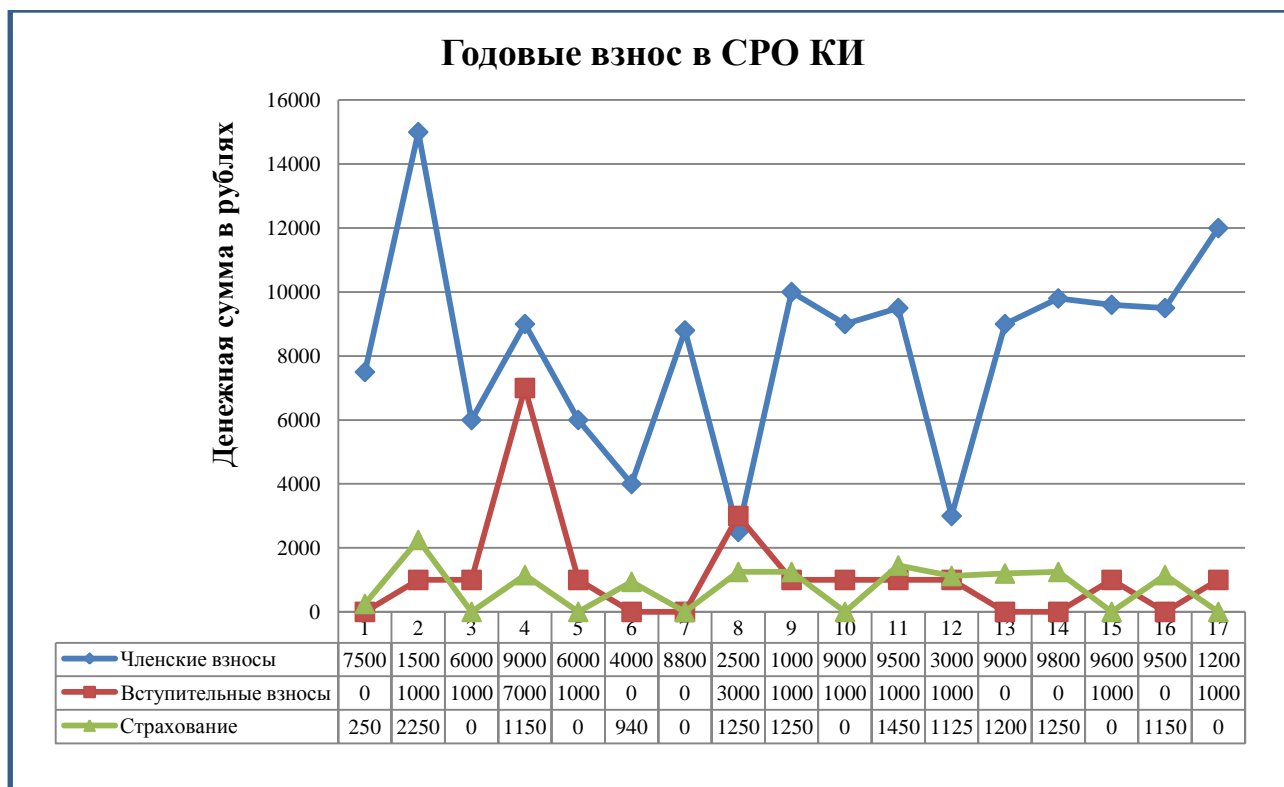


Рис. 3. Годовые взносы в СРО КИ

Таким образом, в РФ действуют 17 СРО КИ. Большинство СРО КИ имеют головной офис в г. Москве – 5 шт., один – в Московской области. Между собой саморегулируемые организации кадастровых инженеров отличаются местоположением головного офиса, количеством филиалов в разных городах, количеством состоящих в них кадастровых инженеров, размерами членских и вступительных взносов, денежной суммой страхования и другими параметрами.

Самая крупная «Саморегулируемая организация кадастровых инженеров» находится в г. Москве, в ней состоит 5584 кадастровых инженеров.

В Новосибирске находится головной офис саморегулируемой организации Ассоциация «Объединение кадастровых инженеров» ОКИС, она была создана 13 октября 2008 г., а 28 ноября 2011 г. ею был получен статус саморегулируемой организации.

На взгляд автора, самая оптимальная по стоимости для кадастрового инженера является саморегулируемая организация Ассоциация Саморегулируемая организация «Профессиональный Центр Кадастровых инженеров» (А СРО «ПрофЦКИ»), ежегодный взнос составляет 4 940 руб., головной офис находится в Московской области. На сегодняшний день представительство данной организации в Новосибирске отсутствует.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. О саморегулируемых организациях (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2016) [Электронный ресурс] : федеральный закон от 01.12.2007 № 315-ФЗ (ред. от 03.07.2016). – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. О кадастровой деятельности [Электронный ресурс] : федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. О государственной регистрации недвижимости [Электронный ресурс] : федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ (ред. от 25.11.2017). – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
4. Росреестр «Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosreestr.ru/site> – Загл. с экрана.
5. Каверин Н. В., Каверин В. Н. К вопросу о реформировании кадастровой деятельности в 2018 году // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XIV Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 2 т. (Новосибирск, 23–27 апреля 2018 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. Т. 2. – С. 97–101.
6. Геопроостранственный дискурс опережающего и прорывного мышления / А. П. Карпик, Д. В. Лисицкий, К. С. Байков, А. Г. Осипов, В. Н. Савиных // Вестник СГУГиТ. – 2017. – Т. 22, № 4. – С. 53–67.
7. Ключниченко В. Н., Москвин В. Н., Татаренко В. И. К вопросу о ведении Единого государственного реестра недвижимости в России // Вестник СГУГиТ. – 2018. – Т. 23, № 3. – С. 240–247.

© Д. А. Белоусова, 2019

## **ПОДХОДЫ К ЦЕНОВОМУ ЗОНИРОВАНИЮ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ**

*Нина Алексеевна Беляева*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. (383)361-01-09, e-mail: kadastr-204@yandex.ru

*Алексей Викторович Дубровский*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, зав. кафедрой кадастра и территориального планирования, тел. (383)361-01-09, e-mail: avd5@ssga.ru

Ценовое зонирование представляет собой инструмент системы территориального управления, налогообложения, оценки эффективности землепользования на территории населенных пунктов. В статье рассматриваются подходы к ценовому зонированию на основе применения разных способов определения ценовых зон, а также адаптации способов ценового зонирования для решения различных классов задач. Сделаны выводы о точности способов ценового зонирования объектов недвижимости на территории населенных пунктов.

**Ключевые слова:** ценовое зонирование, объекты недвижимости, территориальное управление, кадастровая оценка, налогообложение.

## **APPROACHES TO PRICE ZONING OF REAL ESTATE OBJECTS IN THE TERRITORY OF HUMAN SETTLEMENTS**

*Nina A. Belyaeva*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (383)361-01-09, e-mail: kadastr-204@yandex.ru

*Alexey V. Dubrovsky*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Head of Cadastre and Territorial Planning Department, phone: (383)361-01-09, e-mail: avd5@ssga.ru

Price zoning is a tool for the system of territorial administration, taxation, and the assessment of the effectiveness of land use in the territory of settlements. The article discusses approaches to price zoning based on the use of different methods for determining price zones, as well as adapting methods of price zoning to solve various classes of problems. The conclusions about the accuracy of the methods of price zoning of real estate in the territory of settlements.

**Key words:** price zoning, real estate, territorial administration, cadastral valuation, taxation.

Ценовое зонирование территории города – процесс формирования на территории города отдельных локальных зон на основе стоимостных показателей недвижимости. Ценовое зонирование помогает определить наиболее востребованные на территории города участки. Создание ценовых зон и их представление на карте решает ряд важных задач территориального управления, налого-

обложения и оценки эффективности землепользования, среди которых можно выделить следующие [1, 2]:

- информационное обеспечение при продаже объектов недвижимости, презентация для потенциальных инвесторов экономического потенциала территории и востребованности недвижимости на рынке;

- территориальное планирование, уменьшение диспропорции между уровнем развития инфраструктуры разных ценовых зон города, корректировка ценообразования посредством повышения качества городской среды в зонах низких ценовых групп;

- кадастровая оценка территории, применение данных о рыночной стоимости недвижимости для определения ее кадастровой стоимости;

- расчет налогооблагаемой базы, определение средней доходности объектов недвижимости в различных ценовых зонах, прогнозирование налоговых поступлений;

- оценка экономической ситуации на территории города, выявление депрессивных зон и негативных факторов, сдерживающих развитие.

На рис. 1 приведен перечень видов зонирования территории населенных пунктов [3]. Все приведенные 11 видов зонирования могут существовать самостоятельно, а могут и оказывать влияние друг на друга, например экологическое, средовое зонирование и зонирование техногенных нарушений. При этом отметим, что только ценовое зонирование связано со всеми остальными видами зонирования, которые характеризуют конечную стоимость объектов недвижимости.



Рис. 1. Виды зонирования

Ценность зон на территории города определяется совокупностью факторов, основные из них представлены на рис. 2 [4, 5].



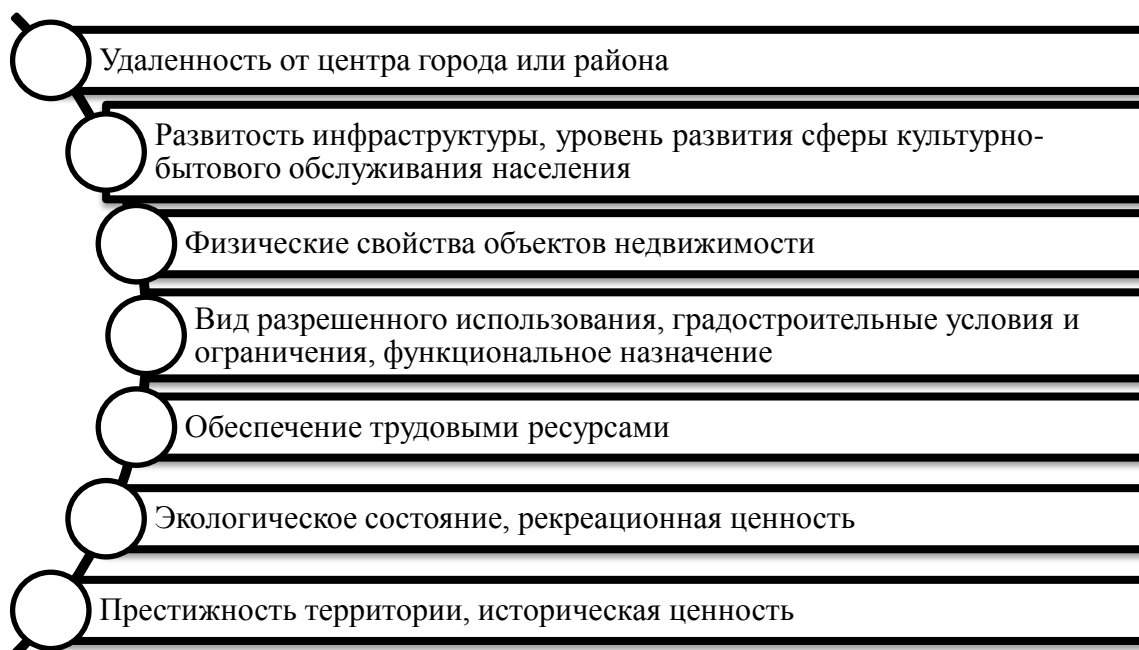


Рис. 2. Факторы стоимости ценовых зон города

Основным элементом процесса ценового зонирования является определение границы ценовой зоны. Нами предлагается несколько возможных способов формирования ценовых зон:

– зонирование на основе существующих крупных административно-территориальных единиц, например, районов города. При этом диапазоны значений стоимости присваиваются сразу всем объектам, находящимся в границах единицы территориального деления;

– зонирование с использованием существующих «естественных границ» (например, элементы топографии: реки, моря, озера, растительность) и «экономических зон» (например, функциональные зоны – промышленная, складская, селитебная и т. д.) (рис. 3, а). Диапазоны значений стоимости присваиваются, выделенным на местности ценовым зонам;

– зонирование на основе определения средней цены элементарных оценочных единиц, например объектов недвижимости, кадастровых кварталов, функциональных зон и т. д.;

– зонирование с использованием интерполяционной модели. Границы зон определяются с помощью различных математических алгоритмов, на основе некоторых значений, определенных экспертным путем (рис. 3, б). При этом точность интерполяции и как следствие карты ценового зонирования зависит от количества объектов с известными ценовыми показателями. При отсутствии значений стоимости на некоторых участках, программа, выполняющая интерполяцию, самостоятельно, на основе заложенного алгоритма рассчитывает возможные значения;

– зонирование с использованием регулярной сетки ячеек и определения параметров стоимости в каждой ячейке (рис. 3, в). Тематическая карта ценового зонирования получается в результате объединения ячеек с одинаковыми диапазонами цен в одну зону.

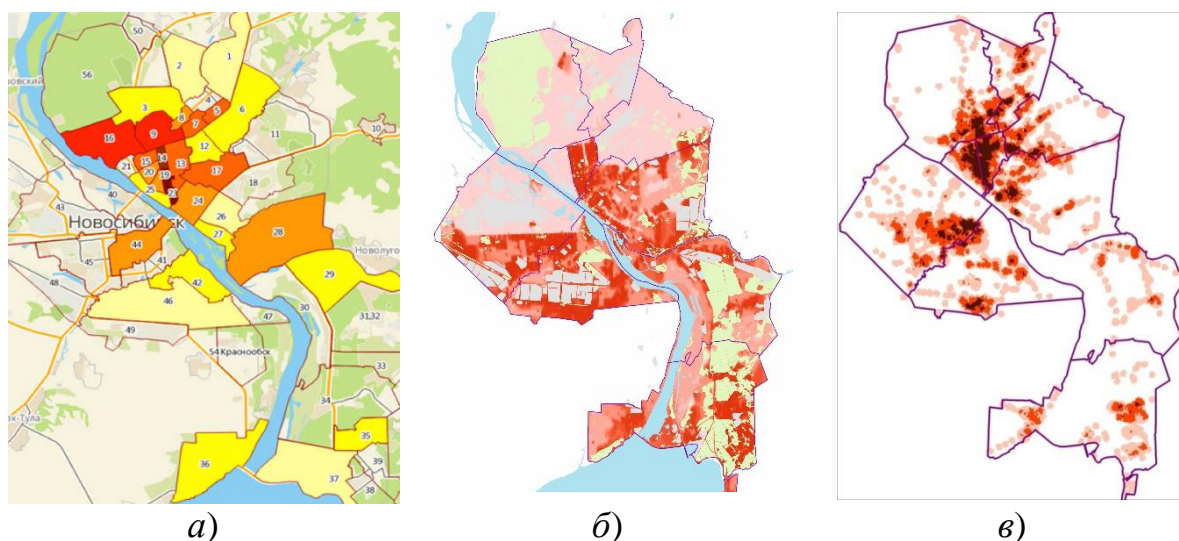


Рис. 3. Примеры способов формирования ценовых зон:

*а)* зонирование с использованием существующих «естественных границ»; *б)* зонирование с использованием интерполяционной модели; *в)* зонирование с использованием регулярной сетки ячеек

Зоны наибольших диапазонов значений стоимости объектов недвижимости, как правило, обладают определенным набором сходных характеристик, например:

- компактность расположения селитебной территории, шаговая доступность объектов рекреационного, социально-бытового и культурного назначения;
- развитость транспортной инфраструктуры (метро, городской пассажирский транспорт, высокая плотность улично-дорожной сети);
- благоприятные экологические показатели, сниженный уровень техногенного загрязнения;
- близость крупных торговых центров.

При выборе способа создания карты ценового зонирования города, на наш взгляд, необходимо учитывать тип населенного пункта в соответствии с существующими классификационными группами [6]. Такие параметры как площадь населенного пункта, количество жителей и распределение их плотности впоследствии могут быть использованы для интерпретации полученных результатов ценового зонирования.

Как видно из описания способов ценового зонирования, наиболее точные данные о границах ценовых зон возможно получить, используя регулярную сетку ячеек. Точность способа напрямую зависит от шага сетки. При этом, чем

мельче шаг сетки, тем более затратным и трудоемким будет процесс сбора исходных данных о стоимости объектов недвижимости. Менее точным является способ ценового зонирования на основе существующих административно-территориальных единиц.

Особый интерес представляют разновременные карты ценового зонирования территории города. На основании их анализа определяется динамика ценообразования и строится прогноз изменения стоимости недвижимости. Одним из приоритетных направлений является обнаружение факторов роста или снижения стоимости недвижимости. При этом факторы роста могут быть использованы как ориентиры при разработке стратегии устойчивого развития территории. Выявленные факторы снижения стоимости недвижимости показывают проблемные вопросы территориального управления, требуют серьезного осмысления причин их возникновения и разработки подходов к их минимизации.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Михалев Ю. А., Бадмаева Ю. В. Зонирование как инструмент управления земельными ресурсами застроенных территорий // Вестник Красноярского государственного аграрного университета, №7 (94), 2014. – Красноярск : Красноярский государственный аграрный университет, 2014. – С. 96–100.

2. Дубровский, А. В., Мурзинцева Е. Л., Нечаева А. С. Исследование социально-территориальных взаимосвязей элементов городской среды средствами геоинформационных технологий // ГЕО-Сибирь-2010. VI Междунар. науч. конгр. : сб. материалов в 6 т. (Новосибирск, 19–29 апреля 2010 г.). – Новосибирск : СГГА, 2010. Т. 3, ч. 2. – С. 17–22.

3. Дубровский А. В., Подрядчикова Е. Д., Никитин В. Н. Разработка подхода к зонированию городской территории на основе показателя социальной комфортности населения // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2014. – № 4/С.– С. 134–139.

4. Иоселиани Н. А. Методические подходы к оценочному зонированию для целей государственной кадастровой оценки // Имущественные отношения в Российской Федерации 2018. – № 7 (202). – М. : Международная академия оценки и консалтинга, 2018. – С. 41–49.

5. Мирзоева А. Э., Овчинникова А. С. Проблематика ценового зонирования городских территорий // Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса России. Материалы всероссийской научно-практической конференции, 19 апреля 2017. – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2017. – С. 70–74.

6. Дубровский А. В., Попп Е. А. Особенности формирования рыночной стоимости жилой недвижимости в городах разных классификационных групп // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XIV Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 2 т. (Новосибирск, 23–27 апреля 2018 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. Т. 2. – С. 112–117.

© Н. А. Беляева, А. В. Дубровский, 2019

## **О ВЫЯВЛЕНИИ НЕКОТОРЫХ КАДАСТРОВЫХ ОШИБОК НА ОСНОВЕ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА**

***Наталья Сергеевна Богданова***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. (996)382-40-69 e-mail: natasha-bogdanova-2016@mail.ru

***Ольга Николаевна Николаева***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, доктор технических наук, профессор кафедры экологии и природопользования, тел. (383)361-06-35, e-mail: kaf.ecolog@ssga.ru

В статье рассмотрено становление риск-ориентированного подхода и особенности его применения при осуществлении государственного земельного надзора. Авторами статьи предлагается использование риск-ориентированного подхода с целью выявления кадастровых ошибок в Государственном кадастре недвижимости.

**Ключевые слова:** риск-ориентированный подход, функциональное зонирование территории, землеустройство, контрольно-надзорная деятельность, Государственный кадастр недвижимости, санитарно-защитная зона.

## **ON THE IDENTIFICATION OF CERTAIN ERRORS BASED ON A RISK-ORIENTED APPROACH**

***Natalia S. Bogdanova***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (996)382-40-69, e-mail: natasha-bogdanova-2016@mail.ru

***Olga N. Nikolaeva***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Dr. Sc., Professor, Department of Ecology and Natural Resources Management, phone: (383)361-06-35, e-mail: kaf.ecolog@ssga.ru

The article considers the development of a risk-based approach and the features of its use in the implementation of state land supervision. The authors of the article propose the use of a risk-based approach in order to identify cadastral errors in the State Real Estate Cadastre.

**Key words:** risk-oriented approach, functional zoning, land management, control and supervisory activities, Real Estate Cadastre, sanitary protection zone.

В настоящее время в Российской Федерации все шире применяется риск-ориентированный подход (РОП), в том числе в области государственного надзора. Внедрение РОП в контрольно-надзорную деятельность связано в первую очередь с реформированием работы федеральных министерств и ведомств. В контексте контрольно-надзорной деятельности такой метод направлен на сосредоточение ограниченных финансовых, материальных и трудовых ресурсов государства в зонах предельного риска, с целью снижения в определенной сфе-

ре деятельности уровня причиняемого вреда (ущерба) охраняемым законодательством ценностям, в том числе для снижения административной нагрузки со стороны государства на организации с различными правовыми основами деятельности.

Впервые система управления рисками стала применяться в финансовом секторе, ведь именно эта область систематически подвергается рискам, чтобы получить доход (вознаграждение) за их нанесение. Финансовые институты, для которых характерна подобная специфика деятельности, стремятся минимизировать риски для дальнейшего ценообразования. Так в финансовых компаниях специализированные подразделения осуществляют профессиональную оценку рисков (риск-менеджмент).

Аналогичная система работы служб внутреннего контроля и отделов по управлению рисками способствовала внедрению РОП не только в традиционный аудит, но и в различные виды контрольной деятельности, в том числе в государственный надзор.

Вместе с тем осуществлялась примитивизация используемых методов при оценке рисков, которая заключалась в переориентации на экспертные и другие модели оценки риска, доступные большинству специалистов. Например, в финансовом секторе риски оцениваются с точностью до десятых или сотых долей процента, в то время как в обычном надзоре риски распределяются по группам в зависимости от их степени.

РОП основывается на ряде принципов:

- распределение ресурсов с учетом размера риска;
- соразмерность применяемых мер рассчитанному риску;
- гибкость риска, выражающаяся в его переоценке в зависимости от новых угроз и факторов;
- законность системы оценки рисков;
- открытость для подконтрольных лиц критериев оценки и классов риска.

Эти принципы обеспечивают своевременность применения превентивных мер для исключения возможности наступления негативных последствий реализации риска.

Согласно ст. 8.1 Федерального закона от 26.12.2008 № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» [1] органы государственного надзора должны применять РОП при осуществлении определенных видов контроля, то есть периодичность, продолжительность и форма контрольно-надзорных мероприятий для поднадзорного объекта устанавливается в зависимости от присвоенной категории риска.

Для реализации РОП в государственном земельном надзоре применяются следующие категории риска или классы опасности (таблица).

Категория риска	Класс опасности	Характерные черты реализации мероприятий по контролю
Средний	4	Проведение плановой проверки поднадзорного объекта в отношении поднадзорного субъекта осуществляется не чаще чем один раз в три года, установленным положением о виде государственного надзора
Умеренный	5	Проведение плановой проверки поднадзорного объекта в отношении поднадзорного субъекта осуществляется не чаще чем один раз в пять лет, установленным положением о виде государственного надзора
Низкий	6	Плановые проверки не проводятся

Данные критерии принимают во внимание вероятность наступления негативных последствий, выраженных в невыполнении обязательных требований, а так же их тяжесть, которая оценивается в зависимости от возможных степени тяжести, частоты возникновения, масштаба и трудности преодоления возникших негативных последствий при несоблюдении обязательных требований. Вероятность наступления негативных последствий оценивается исходя из имеющейся в органах государственного надзора информации о проведенных проверках в отношении подконтрольного субъекта и выявленных административных правонарушениях.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 02.01.2015 № 1 (ред. от 08.09.2017) «Об утверждении Положения о государственном земельном надзоре» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2017) [2] к категории среднего риска относятся следующие земельные участки (далее – ЗУ):

а) с превышением среднего уровня кадастровой стоимости по муниципальному району более чем на 50 %;

б) с низким плодородием, на которых осуществляется мелиорация;

в) имеющие общие границы с ЗУ, на котором расположен комплекс по разведению сельскохозяйственной птицы при проектной мощности не менее 40 000 птицемест;

г) имеющие общие границы с ЗУ, на котором расположен комплекс по выращиванию и разведению свиней, свиноматок при проектной мощности не менее 2 000 и 750 мест соответственно.

Для отнесения земельного участка к категории умеренного риска необходимо выполнение одно из ниже перечисленных условий:

а) данный ЗУ относится к категории сельскохозяйственных земель и имеет общие границы с землями промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, землями для обеспечения космической деятельности, землями обороны, безопасности и землями иного специального назначения;

б) в пределах ЗУ дислоцирован магистральный трубопровод;

в) данный ЗУ имеет общие границы с ЗУ, на котором расположен комплекс по разведению сельскохозяйственной птицы при проектной мощности не более 40 000 птицемест;

г) данный ЗУ имеет общие границы с ЗУ, на котором расположен комплекс по выращиванию и разведению свиней, свиноматок при проектной мощности не более 2 000 и 750 мест соответственно.

Таким образом, РОП позволяет отслеживать земельные участки сельскохозяйственного назначения, попадающие в санитарно-защитную зону (СЗЗ) промышленных предприятий, то есть потенциальных нарушителей, представляющих собой непосредственную угрозу причинения вреда окружающей среде и здоровью населения.

Согласно Земельному кодексу ЗУ, которые включены в состав СЗЗ, не изымаются у субъектов, а устанавливается особый режим использования, ограничивающий или запрещающий осуществление несовместимых видов деятельности с целями установления СЗЗ [3]. Сведения о ЗУ с особыми условиями использования территории подлежат внесению в Единый государственный реестр недвижимости в порядке межведомственного информационного взаимодействия на основании соответствующих решений (актов) органов государственной власти либо органов местного самоуправления [4].

После принятия решения об установлении СЗЗ органы местного самоуправления уведомляют правообладателей земельных участков в течение пятнадцати дней с даты внесения сведений в Государственный кадастр недвижимости об ограничениях использования [3].

Таким образом, при включении земель в состав СЗЗ ограничиваются права собственников (правообладателей) на размещение определенных объектов и ведение некоторых видов деятельности, в связи с чем ст. 57 ЗК РФ предусмотрено право на возмещение убытков.

Для современной системы Государственного земельного кадастра характерно значительное количество кадастровых ошибок, в значительной степени обусловленных недостаточным качеством выполнения кадастровых работ в 90-е гг. XX в. [5]. Эти ошибки носят весьма разнообразный характер [4, 6]. Выявлению и ликвидации различных категорий кадастровых ошибок посвящено большое количество исследований [7–9].

Одной из категорий кадастровых ошибок является отсутствие организованной СЗЗ между ЗУ, относящимися к землям промышленности и землям сельскохозяйственного назначения. Такая ситуация, когда промышленная площадка предприятия не отделена специально выделенной СЗЗ от территории, где выращивается сельскохозяйственная продукция для пропитания большого количества населения, опасна не только в нормативно-правовом, но и в экологическом отношении. Это может привести к повышенному загрязнению почв, поверхностных и подземных вод, а также воздушного бассейна на сельскохозяйственных ЗУ, в результате чего значительно снизится качество выращиваемой продукции. Поэтому для оперативного выявления подобных кадастровых ошибок необходима разработка особой методики, опирающейся на передовые воз-

возможности дистанционного зондирования Земли и ГИС-технологий. Решению этой задачи будут посвящены дальнейшие исследования.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля [Электронный ресурс] : федеральный закон от 26.12.2008 № 294-ФЗ (ред. от 03.09.2018). – Доступ из справ.-прав. системы «КонсультантПлюс».
2. Об утверждении Положения о государственном земельном надзоре (ред. от 08.09.2017) [Электронный ресурс] : постановление Правительства РФ от 02.01.2015 № 1. – Доступ из справ.-прав. системы «КонсультантПлюс».
3. Земельный кодекс Российской Федерации : федеральный закон от 25.10.2001 № 136-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2001. – 29 окт. – № 44. – С. 4147.
4. О государственной регистрации недвижимости [Электронный ресурс] : федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ. – Доступ из справ.-прав. системы «КонсультантПлюс».
5. Татарин А. М. Картографическая основа кадастра: история создания, цели и требования // Вестник СГУГиТ. – 2017. – Т. 22, № 1. – С. 132–141.
6. О кадастровой деятельности [Электронный ресурс] : федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ. – Доступ из справ.-прав. системы «КонсультантПлюс».
7. Быстрова А. В., Ершов А. В. Анализ корректности публичных кадастровых данных на примере Ленинского района г. Новосибирска // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2017. XIII Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. студентов и молодых ученых «Молодежь. Наука. Технологии» : сб. материалов (Новосибирск, 17–21 апреля 2017 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – С. 107–111.
8. Закитян Э. А. Практические проблемы, связанные с наложением границ земельных участков. Кадастровая ошибка // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2014. – Т. 11, №1 58. – С. 6–11.
9. Жарников В. Б., Ключниченко В. Н., Конева А. В. К вопросу об ошибках в сведениях российского кадастра // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2017. XIII Междунар. науч. конгр., 17–21 апреля 2017 г., Новосибирск : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 2 т. Т. 2. – Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – С. 127–133.

© Н. С. Богданова, О. Н. Николаева, 2019



## НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЙ

*Ирина Александровна Бугаева*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. (383)361-01-09, e-mail: bugaevaaairina@yandex.ru

*Алексей Викторович Дубровский*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, зав. кафедрой кадастра и территориального планирования, тел. (383)361-01-09, e-mail: avd5@ssga.ru

В статье приводятся общие сведения о свойствах и структуре городских агломераций. В систематизированном виде дана характеристика проблем развития агломераций в России. Предложен подход к формированию информационной модели городской агломерации. Представлены формулы расчета численности населения агломерации, как основного элемента информационной модели.

**Ключевые слова:** городская агломерация, информационная модель, проектирование городов, развитие территорий, территориальное планирование, геоанализ, население.

## SCIENTIFIC-METHODICAL APPROACHES TO CREATION CITY AGGLOMERATIONS

*Irina A. Bugayeva*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (383)361-01-09, e-mail: bugaevaaairina@yandex.ru

*Alexey V. Dubrovsky*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Head of Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (383)361-01-09, e-mail: avd5@ssga.ru

General information on properties and structure of urban agglomerations is given in the article. In a systematic way the characteristic of problems of development of agglomerations in Russia is given. An approach to formation of information model of urban agglomeration is offered. Formulas for calculation of population of agglomeration as basic element of information model are presented.

**Key words:** Urban agglomeration, information model, design of the cities, development of territories, territorial planning, geoanalysis, population.

Вопрос об информационной модели городской агломерации (ГА) является актуальной темой для постоянных дискуссий и споров между аналитиками различных сфер. Это связано с недостаточностью разработки научных подходов для изучения и моделирования качественных и количественных изменений территориального, социально-экономического и демографического состояний агломерации [1–3]. В данной статье предлагается рассмотреть некоторые подходы к созданию информационной модели городской агломерации, которая

в дальнейшем поможет в определении численности населения, кадастровой стоимости недвижимости, районировании и зонировании территории.

Агломерация, представляет собой такое расположение населенных пунктов (поселков, поселений), при котором они граничат с центральным городом (ядром), обеспечивающим население необходимыми ресурсами [3].

Агломерация – наиболее рациональная, грамотно спланированная форма организации территории для проживания человека. На ней осуществляется эффективное и целесообразное совместное использование территории и расположенных на ней ресурсов: земельных, водных, агроклиматических, природных полезных ископаемых и т. д. Городские агломерации демонстрируют принцип эмерджентности («системного эффекта»), который заключается в том, что целое качественнее и продуктивнее чем обычная сумма частей, из которых оно состоит.

В городских агломерациях можно выделить следующие зоны (рис. 1):

- историческое ядро города;
- центральная зона города (включает историческое ядро и ближайшую к нему интенсивно застроенную территорию);
- большой город – ядро агломерации (урбанизированная зона агломерации) – город с первым внутренним поясом пригородной зоны;
- внешняя зона столичного региона (столичные города и внутренние кольца пригородных зон);
- пригородная зона образует в объединении с городом более широкое образование, которое можно рассматривать как агломерацию;
- столичный регион – зона, на которую распространяется непосредственное и интенсивное влияние столицы.

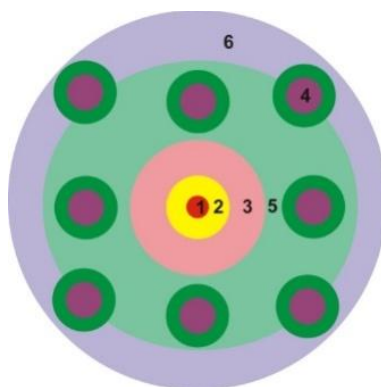


Рис. 1. Зонирование территории агломерации:

- 1 – историческое ядро города; 2 – центральная зона города; 3 – большой город; 4 – внешняя зона столичного региона; 5 – пригородная зона; 6 – столичный регион

По своему типу агломерации так же делятся на несколько видов, представленных на рис. 2.

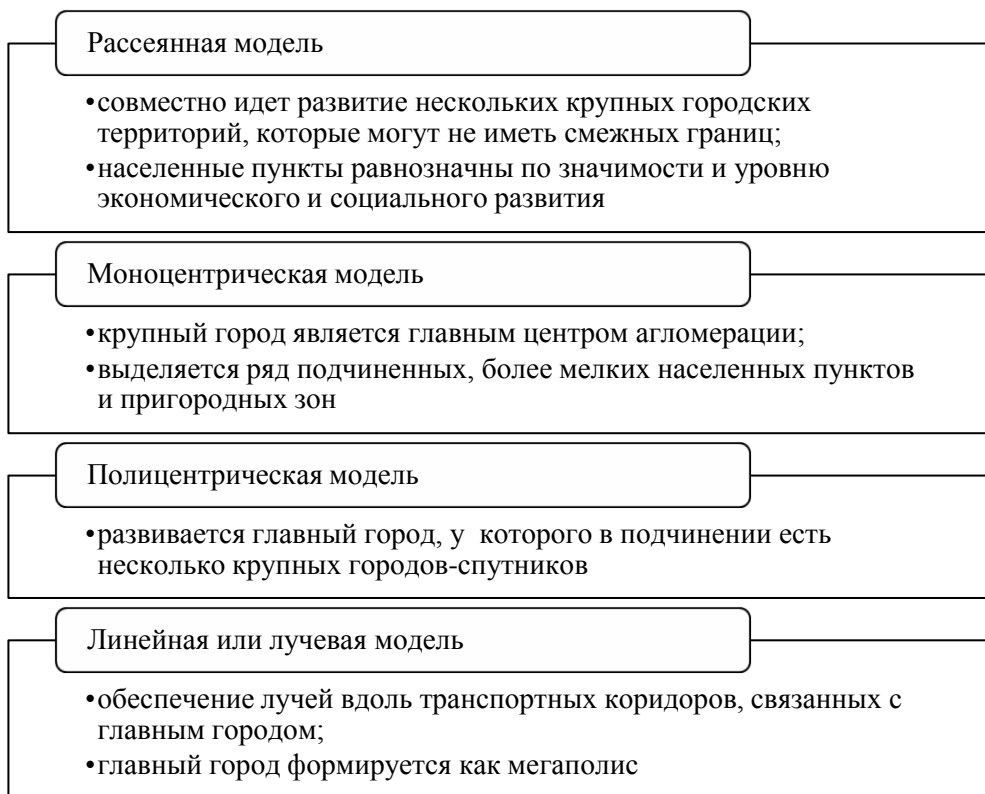


Рис. 2. Модели развития городских агломераций

В России, как и в остальном мире, преобладают моноцентрические агломерации с одним городом – ядром, который подчиняет своему влиянию все населенные пункты его пригородной зоны. Развитие территории агломерации, при этом, на начальном этапе, осуществляется с элементами лучевой модели. Примером может служить Московская, Новосибирская, Свердловская, Екатеринбургская агломерации (рис. 3).

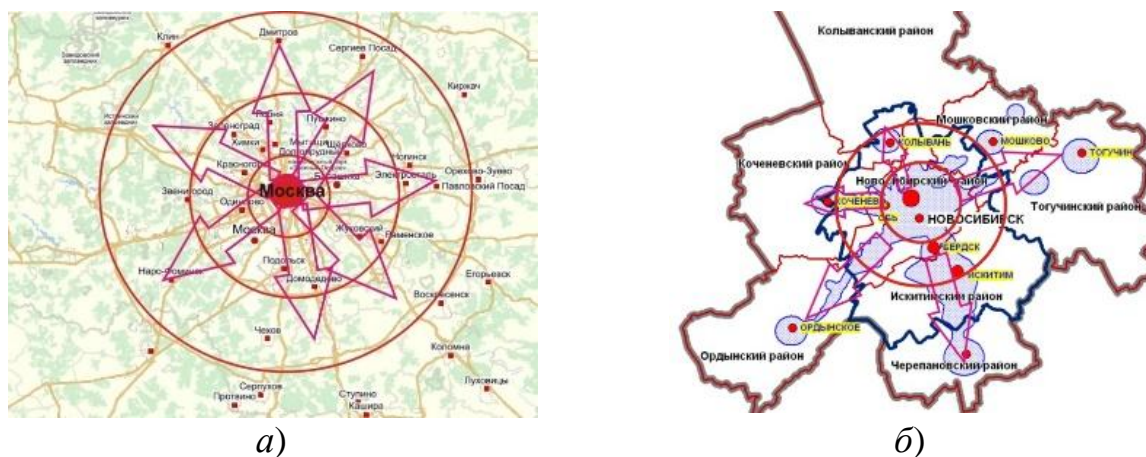


Рис. 3. Пример агломераций, развивающихся по моноцентрической модели с элементами лучевой модели:

а) Московская агломерация; б) Новосибирская агломерация

В марте 2014 г. и в мае 2015 г. в Новосибирске проходили Всероссийские конференции по развитию городских агломераций, где рассматривались наиболее острые проблемы, ограничивающие развитие городских агломераций в России (рис. 4).

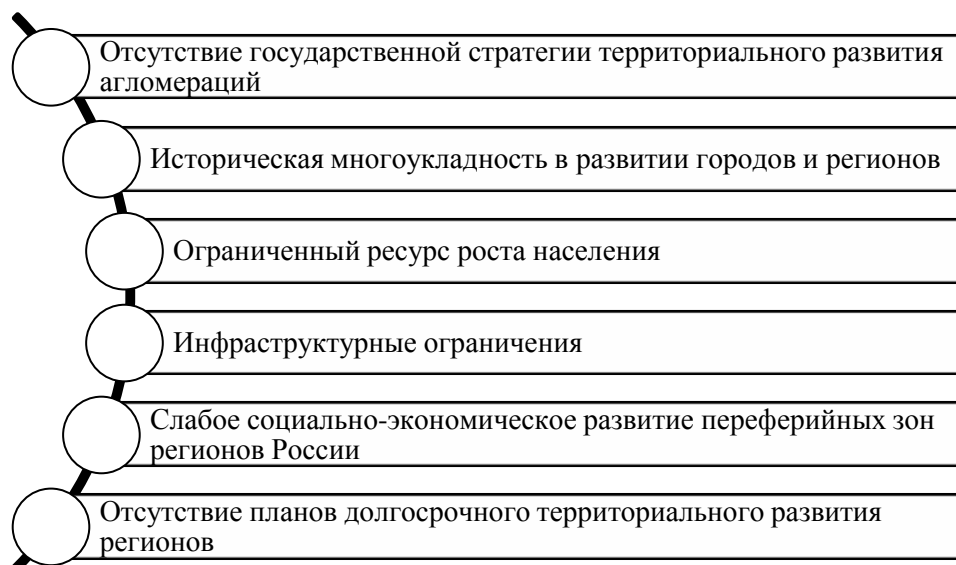


Рис. 4. Проблемы развития агломераций в России

Таким образом, территориальное планирование развития городских агломераций является комплексной задачей, решение которой возможно осуществить с применением методов геоанализа и информационного моделирования [4].

Информационная модель – это модель, содержащая совокупность общей информации, характеризующей существенные свойства, параметры, процессы какого-либо объекта или территории, при помощи которой в последующем можно проводить прогноз и анализ изменений рассматриваемого объекта [5]. В информационную модель городской агломерации может входить неограниченное количество параметров: планируемое количество населения и динамика изменения численности жителей, площадь жилого фонда, требования к размещению функциональных зон, обеспечение территории города инженерными коммуникациями, требования экологических норм, экономический уровень развития территории.

Следует также учитывать, что динамика изменения количества населения зависит от множества факторов таких как: экологические, социальные, правовые и др. Формирование информационной модели городской агломерации необходимо, только на основании результатов прогнозного моделирования можно принимать решения в вопросах территориального развития и управления. Благодаря информационному моделированию и определению ключевых векторов развития, а также механизмов достижения целей создания городских агломера-

ций, возможно, реализовать стратегическую инициативу государства по формированию агломерационной системы Российской Федерации [5, 6].

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Проекты агломерационного развития. Выпуск 3, ОАО Российский институт градостроительства и инвестиционного развития «Гипрогор» – М. : ГИПРОГОР, 2014. – 32 с.
2. Ижгузина Н. Р. Социальное пространство городской агломерации (на примере Екатеринбургской городской агломерации). – Уральский государственный экономический университет. – 2014. – № 62 (45). – С. 499–505.
3. Качусов Д. А. Барнаульская агломерация как новый подход к управлению городскими территориями в Алтайском крае // Материалы XVI научно-практической конференции молодых ученых. – Барнаул, 2014. – С. 158–160.
4. Дубровский А. В. Возможности применения геоинформационного анализа в решении задач мониторинга и моделирования пространственных структур // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2015. – № 5/С. – С. 220–224.
5. Elements of Geoinformation Support of Natural Resource Management System / Alexey V. Dubrovsky, Ivan T. Antipov, Anatoly I. Kalenitsky and Alexander P. Guk // International Journal of Advanced Biotechnology and Research (IJBR), Vol-9, Issue-1, 2018, pp. 1185–1202.
6. Островская О. Л., Миронов Д. Е. Проектный подход к решению проблем агломерационного развития субъектов Российской Федерации // Экономика предприятий, регионов и отраслей, № 2, 2014. – М., 2014. – С. 24–30.

© И. А. Бугаева, А. В. Дубровский, 2019

## **СОЗДАНИЕ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ ТЕРРИТОРИИ НА ПРИМЕРЕ ОБЪЕКТА – АВТОМОБИЛЬНАЯ ДОРОГА В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

### ***Валентина Алексеевна Бударова***

Тюменский индустриальный университет, 625000, Россия, г. Тюмень, ул. Володарского, 38, кандидат технических наук, доцент кафедры геодезии и кадастровой деятельности, тел. (922)399-05-55, e-mail: budarova@bk.ru

### ***Владимир Павлович Бударов***

ООО «Западно-Сибирская Геодезическая Компания», 625000, Россия, г. Тюмень, ул. Республики, 53, оф. 608, ведущий геодезист, тел. (3452)61-99-97, e-mail: bvp619997@yandex.ru

### ***Наталья Григорьевна Мартынова***

Тюменский индустриальный университет, 625000, Россия, г. Тюмень, ул. Володарского, 38, кандидат технических наук, доцент кафедры геодезии и кадастровой деятельности, тел. (922)474-00-54, e-mail: natali.cherdanceva@mail.ru

### ***Артем Витальевич Шереметинский***

Тюменский индустриальный университет, 625000, Россия, г. Тюмень, ул. Володарского, 38, аспирант кафедры геодезии и кадастровой деятельности, тел. (3452)28-39-15, e-mail: artemshere93@gmail.com

В статье рассмотрен вопрос изучения технологий получения и предоставления пространственных данных в виде цифровой модели местности при производстве инженерно-геодезических изысканий. Также представлен пример создания цифровой модели территории.

**Ключевые слова:** кадастр, геодезия, цифровая модель территории, автомобильная дорога, инженерно-геодезические изыскания.

## **CREATING A DIGITAL MODEL OF THE TERRITORY ON THE EXAMPLE OF AN OBJECT ROAD IN THE TYUMEN REGION**

### ***Valentina A. Budrova***

Tyumen Industrial University, 38, Volodarskogo St., Tyumen, 625000, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Geodesy and Cadastral Activities, phone: (922)399-05-55, e-mail: budarova@bk.ru

### ***Vladimir P. Budarov***

LLC «West Siberian Geodetic Company», 53, Republic St., of. 608, Tyumen, 625000, Russia, Leading Surveyor, phone: (3452)61-99-97, e-mail: bvp619997@yandex.ru

### ***Natalia G. Martynova***

Tyumen Industrial University, 38, Volodarskogo St., Tyumen, 625000, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Geodesy and Cadastral Activities, phone: (922)474-00-54, e-mail: natali.cherdanceva@mail.ru

### ***Artem V. Sheremetevsky***

Tyumen Industrial University, 38, Volodarskogo St., Tyumen, 625000, Russia, Ph. D. Student, Department of Geodesy and Cadastral Activities, phone: (3452)28-39-15, e-mail: artemshere93@gmail.com

The article deals with the study of technologies for obtaining and providing spatial data in the form of a digital model of the terrain in the production of engineering and geodetic surveys. An example of creating a digital model of the territory is also presented.

**Key words:** cadastre, geodesy, digital model of the territory, road, engineering and geodetic surveys.

На сегодняшний день бурно развивается цифровая экономика в Российской Федерации, что подтверждается фактом стремительного роста современных информационно систем и широкой области их использования.

Применение автоматизированных технологий в области инженерно-геодезических изысканий обеспечивает получение и представление пространственной информации о ситуации и рельефе местности, о границах земельных участков и существующих на них объектах капитального строительства, а именно зданий, сооружений и коммуникаций в виде цифровых топографических планов и карт – цифровых моделей местности, необходимых для управления развитием территории.

В связи с этим рассмотрим объект исследования инженерно-геодезических изысканий: автомобильная дорога Р-404 Тюмень – Тобольск – Ханты-Мансийск расположен в Ярковетском районе, Тюменской области. Начало проектируемого участка ПК 0+00 на км 80+000 автодороги Р-404 Тюмень – Тобольск – Ханты-Мансийск, в Тюменской области. Конец проектируемого участка ПК 423+71 на км 122+371 автодороги Р-404 Тюмень – Тобольск – Ханты-Мансийск, в Тюменской области (рис. 1).

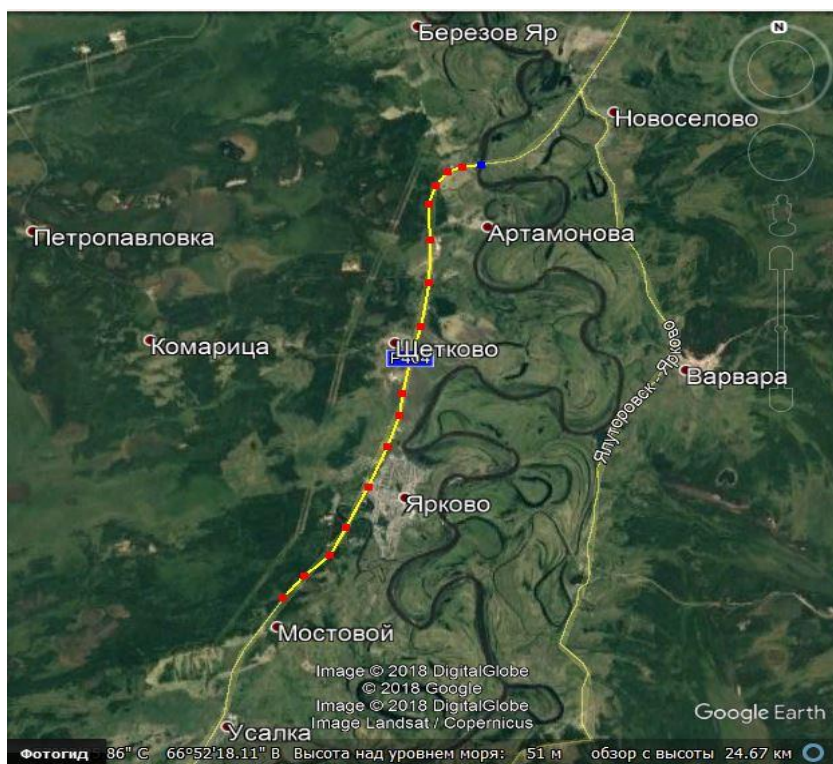


Рис. 1. Месторасположение автомобильной дороги



Целью выполнения инженерно-геодезических изысканий является получение исходных данных для принятия конструктивных и планировочных решений по проектируемой автодороге, искусственных сооружений на ней, решения вопросов водоотвода, переустройства и выноса коммуникаций из зоны строительства и землеотвода.

Задачей инженерно-геодезических изысканий является получение геодезических данных и создания цифровой модели территории, в объеме достаточном для принятия технических решений по проектированию объекта.

Подготовительные работы включают сбор и анализ имеющихся по объекту материалов, приобретение необходимых картографических материалов, выявление и заказ координат пунктов государственной геодезической сети (ГГС), получение необходимых разрешений. Исходные данные запрашиваются в Управлении Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр). По средствам Росреестра были заказаны кадастровые планы территории в виде XML файлов, на протяженность исследуемого участка автодороги. XML файлы были сконвертированы в обменные форматы \*.mid, \*.mif для ГИС Mapinfo и \*.dxf для САПР AutoCAD Civil 3D, таким образом, был сформирован исходный геоинформационный слой с составом земельных участков.

По трассе дороги предусматривалось создание съемочного обоснования с использованием GNSS-технологий. Основные виды и объемы инженерно-геодезических изысканий представлены в следующем:

Создание опорной геодезической сети – 9 пунктов.

Создание инженерно-топографических планов в масштабе 1 : 1 000 с сечением рельефа через 0,5 в местности II категории сложности вдоль трассы проектируемой автодороги шириной до 100 м – 210 га.

Создание инженерно-топографических планов в масштабе 1 : 500 с сечением рельефа через 0,5 в местности II категории сложности в сложных местах (пересечение дорог, искусственные сооружения и так далее) – 90 га.

Согласование мест расположения коммуникаций с их владельцами – 37 владельцев.

Создание планово-высотной съемочной геодезической сети – 120 пунктов.

Визуальное обследование водопропускных сооружений – 76 штук.

При выполнении инженерно-геодезических изысканий по объекту использовались GNSS – приемники Trimble R2 и Trimble R7, электронный тахеометр Leica TS09.

После производства полевых геодезических работ, результаты измерений импортировались в географическую информационную систему (ГИС) MapInfo Professional и систему автоматизированного проектирования (САПР) AutoCAD Civil 3D. В ходе камеральных работ получен цифровой топографический план объекта. На рис. 2 изображен фрагмент созданного цифрового топографического плана масштаба 1 : 1 000 в MapInfo Professional.



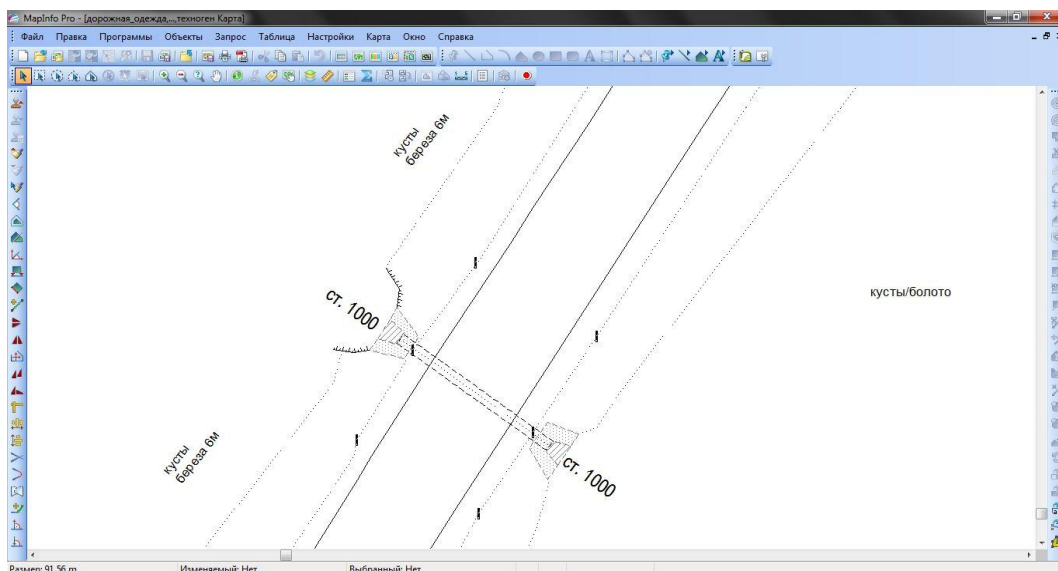


Рис. 2. Цифровой топографический план в ГИС Marinfo

Кроме того, завершающий этап цифровой обработки данных заключался в формировании пакета электронной документации в САПР AutoCAD Civil 3D из состава геоинформационных слоев кадастровых планов территории и топографической съемки с применением классификатора состава слоев, отображения объектов и условных знаков (рис. 3).

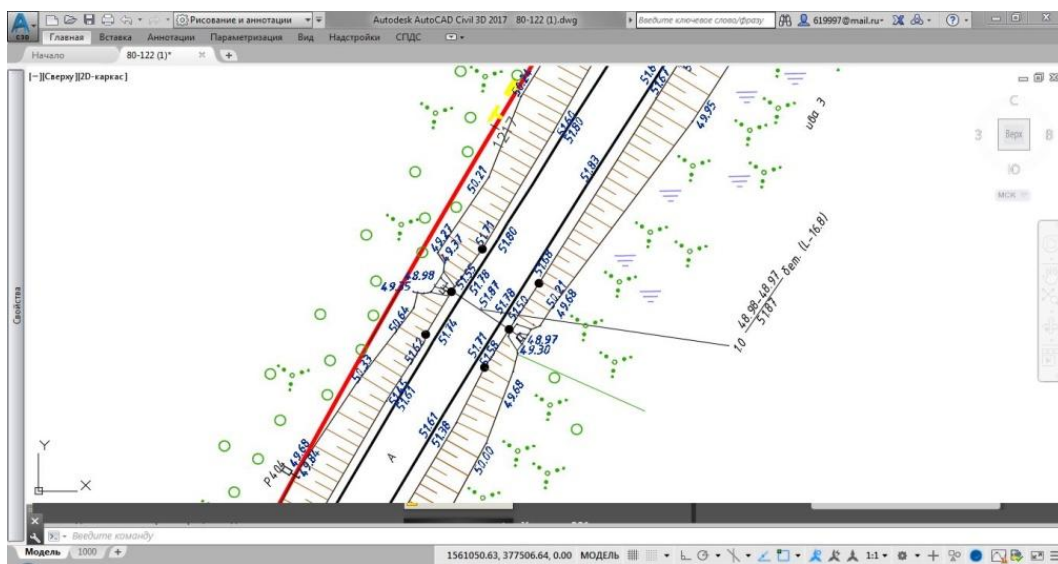


Рис. 3. Цифровой топографический план в САПР AutoCAD Civil 3D

Конечным результатом камеральной обработки являются: электронная версия топографических планов в требуемых форматах, распечатка в формате А0, А1, А2, А3, А4 различных масштабов (рис. 4).

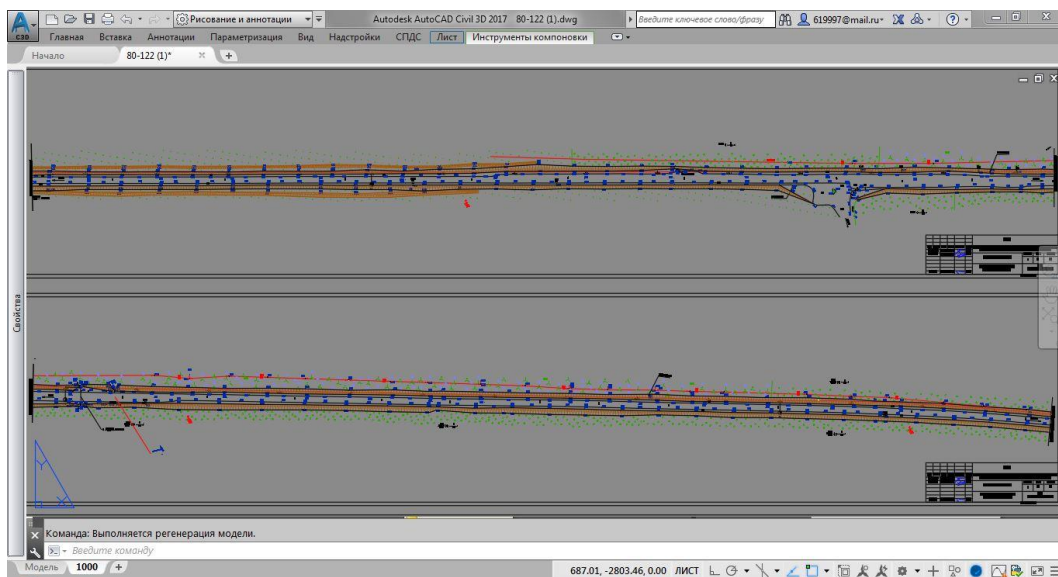


Рис. 4. Отчетные листы топографических планов с оформительскими элементами готовые к выпуску на печать в САПР AutoCAD Civil 3D

Применение современных автоматизированных технологий является одним из способов производства геодезических изысканий, так как уменьшается время выполнения полевых и камеральных работ, а также снижается количество задействованного персонала на одном объекте. При этом стоит отметить, что наиболее трудоемкой и затратной частью инженерно-геодезических изысканий являются полевые работы, а именно топографическая съемка объекта, определение и уточнение положения границ объекта на местности;

На практическом примере, наглядно продемонстрировано, что использование современных автоматизированных технологий позволяет быстрее и качественнее выполнять как процесс геодезических изысканий, так и подготавливать отчетную документацию.

Использование современных автоматизированных технологий получения пространственных данных и автоматизированных методов обработки полученной информации с применением ГИС и САПР предоставляет специалистам новые технологические решения в области производства геодезических работ.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Карпик А. П., Хорошилов В. С. Сущность геоинформационного пространства территорий как единой основы развития государственного кадастра недвижимости // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2012. – № 2/1. – С. 134–136.
2. Добрынин А. П. Цифровая экономика – различные пути к эффективному применению технологий (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City, BIG DATA и другие) // International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Т. 4, № 1. – С. 4–11.
3. Колодей Ю. С., Коршунова О. С. Цифровая экономика как одно из перспективных направлений развития экономики РФ // Вестник профессионального бухгалтера. – 2017. – № 4–6. – С. 50–56.

4. Харченко А. А., Конюхов В. Ю. Цифровая экономика как экономика будущего // Молодежный вестник ИрГТУ. – 2017. – № 3. – С. 17–18.
5. Писарев В. С., Ахмедов Б. Н. Автоматизированное обновление цифровых моделей геопространства // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2017. XIII Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Геодезия, геоинформатика, картография, маркшейдерия» : сб. материалов в 2 т. (Новосибирск, 17–21 апреля 2017 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2017. Т. 1. – С. 46–50.
6. Избранные проблемы и перспективные вопросы землеустройства, кадастров и развития территорий – 2017 / под общ. ред. А. П. Сизова. – М. : РусСайнс, 2018. – С. 141–144.
7. Budarova V. A., Cherezova N. V., Martynova N. G., Medvedeva J. D., Dubrovskiy A. V. Information technologies for monitoring the territory of subsoil use. *Espacios*. 2018. Т. 39. № 16.
8. Ловягин В. Ф. Разработка информационных систем с использованием ЦММ при проектировании и оптимизации трасс линейных сооружений // Изв. вузов. Строительство. – 2006. – № 10. – С. 90–95.
9. Опыт применения ГИС-технологий для обработки данных / Макеев В. Н., Бударова В. А., Бударов А. П., Бударов В. П. // Проблемы региональной экологии. – 2007. – № 1. – С. 73–76.

© В. А. Бударова, В. П. Бударов, Н. Г. Мартынова, А. В. Шереметинский, 2019

## **ЕДИНЫЙ НЕДВИЖИМЫЙ КОМПЛЕКС КАК ОБЪЕКТ НЕДВИЖИМОСТИ**

### ***Оксана Андреевна Булдакова***

Филиал ФГБУ «ФКП Росреестра по Тюменской области», 625027, Россия, г. Тюмень, ул. Киевская, 78, корп. 1, инженер отдела подготовки сведений, тел. (922)004-42-40, e-mail: Byldakova\_oksana@mail.ru

### ***Ирина Николаевна Кустышева***

Тюменский индустриальный университет, 625000, Россия, г. Тюмень, ул. Луначарского, 2, кандидат технических наук, доцент кафедры геодезии и кадастровой деятельности, тел. (922)077-72-28, e-mail: irina1983kust@gmail.com

Дается краткий анализ определения единого недвижимого комплекса (ЕНК). Рассмотрены положительные и отрицательные стороны использования его как объекта недвижимости для постановки на государственный кадастровый учет и регистрации права.

**Ключевые слова:** объекты недвижимости, единый недвижимый комплекс, Росреестр.

## **SINGLE REAL ESTATE COMPLEX AS A REAL ESTATE OBJECT**

### ***Oksana A. Buldakova***

The Branch of the FSBI «FKP Rosreestra in the Tyumen Region», 78, Kievskaja St., Tyumen, 625027, Russia, Engineer, Department Of Information Preparation, phone: (922)004-42-40, e-mail: Byldakova\_oksana@mail.ru

### ***Irina N. Kustysheva***

Tyumen Industrial University, 2, Lunacharsky St., Tyumen, 625000, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Geodesy and Cadastral Activities, phone: (922)077-72-28, e-mail: irina1983kust@gmail.com

A brief analysis of the definition of a single real estate complex (SEC) is given. The positive and negative aspects of using it as a property for cadastral registration and registration of rights are considered.

**Key words:** real estate objects, single real estate complex, Rosreestr.

На сегодняшний день, сфера недвижимости и все процедуры, которые с ней связаны, является одной из ключевой составляющей инвестиционной привлекательности, как отдельных регионов страны, так и государства в целом.

Непрерывный рост количества объектов недвижимости и потенциал регионов указывают на необходимость применения и использование всех новых возможностей улучшения законодательства в кадастровой деятельности.

В январе 2017 г. вступил в силу Федеральный закон № 218 «О государственной регистрации недвижимости», в котором были определены новые объекты недвижимости, такие как машино-место, предприятие как имущественный комплекс, единый недвижимый комплекс. Если по первым двум определениям можно точно представить, какие характеристики нужны для постановки на го-

сударственный кадастровый учет, то единый недвижимый комплекс является понятием, трактовку которого можно понимать по-разному, хотя определение единого недвижимого комплекса было введено еще в 2013 г.

В Гражданском кодексе Российской Федерации дано понятие единого недвижимого комплекса. Согласно статье 133.1 Гражданского кодекса Российской Федерации, единый недвижимый комплекс (ЕНК) в системе представляет собой объединение недвижимого имущества, которое неразрывно связано физически или технологически, а также в него могут входить линейные объекты (железные дороги, линии электропередачи, трубопроводы и другие), либо единый недвижимый комплекс может быть образован, если объекты недвижимости расположены на одном земельном участке (рис. 1) [1–3].



Рис. 1. Образование единого недвижимого комплекса

Из данного определения можно подчеркнуть следующие:

- единый недвижимый комплекс может располагаться на обособленном земельном участке, либо на разных земельных участках;
- чтобы признать объект единым недвижимым комплексом, у объектов недвижимости должно быть определено единое назначение или они должны быть неразрывно связаны (физически или технологически).

Далее, проанализировав 1 часть статьи 46 Федерального закона от 13 июля 2015 г. № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости», можно сделать вывод, что государственный кадастровый учет и государственная регистрация права собственности на единый недвижимый комплекс осуществляются:

- при завершении строительства объектов недвижимости, если в проектной документации это учтено;
- при объединении нескольких объектов недвижимости, которые зарегистрированы в едином государственном реестре недвижимости (далее ЕГРН), по заявлению собственника.

При этом в обоих случаях к единому недвижимому комплексу применяется правила о неделимых вещах. Следовательно, единый недвижимый комплекс выступает, как единый объект вещных прав, соответственно впоследствии еди-

ный недвижимый комплекс не может быть разделен (преобразован иным способом) на самостоятельные объекты недвижимости.

На сегодняшний день законодательство Российской Федерации не предусматривает специальных механизма в отношении порядка постановки единого недвижимого комплекса на государственный кадастровый учет и регистрации прав на такой объект недвижимого имущества. При этом предусмотрено объединение объектов недвижимости в единый недвижимый комплекс. Так федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) указывает на возможность правообладателя объектов недвижимости объединить данные в единый недвижимый комплекс, в случае наличия зарегистрированного права на объект недвижимости. Заявитель должен определить состав недвижимого комплекса и их неразрывность с точки зрения технологической и физической характеристики [4–6].

В приказе Минэкономразвития России от 16.12.2015 № 943 «Об установлении порядка ведения Единого государственного реестра недвижимости» предоставлен перечень записей кадастра недвижимости о едином недвижимом комплексе:

- 1) вид объекта недвижимости;
- 2) кадастровый номер;
- 3) ранее присвоенный государственный учетный номер;

4) кадастровый номер земельного участка, если входящие в состав единого недвижимого комплекса объекты недвижимости расположены на одном земельном участке;

5) кадастровые номера объектов недвижимости, входящих в состав единого недвижимого комплекса;

- б) сведения о кадастровых инженерах;

В дополнительных сведениях указывается адрес объекта (при его наличие), при его отсутствии указывается наименования субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, населенных пунктов, в которых расположен единый недвижимый комплекс; наименование единого недвижимого комплекса; сведения о кадастровой стоимости [3].

На территории Российской Федерации существует всего только 14 объектов недвижимости поставленных на государственный кадастровый учет как единый недвижимый комплекс. На рис. 2 представлены такой перечень субъектов Российской Федерации, в которых находится единый недвижимый комплекс.

Можно сделать вывод, что на данный момент единый недвижимый комплекс как объект недвижимости не пользуется популярностью среди собственников объектов недвижимости [7]. Очень много пробелов в законодательстве для корректного понимания понятия ЕНК, с точки зрения закона.

На рис. 3 рассмотрены положительные и отрицательные стороны использования единого недвижимого комплекса как объекта недвижимости для постановки на государственный кадастровый учет.





Рис. 2. Расположение единого недвижимого комплекса по субъектам Российской Федерации

## ЕДИНЫЙ НЕДВИЖИМЫЙ КОМПЛЕКС

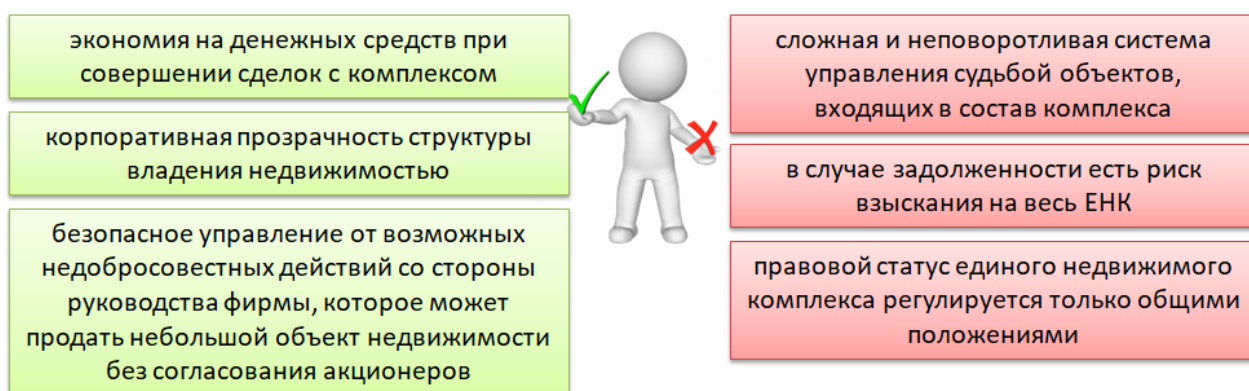


Рис. 3. Положительные и отрицательные стороны использования ЕНК

Стоит отметить, регистрация недвижимости именно как ЕНК не обязательна. Решение о регистрации недвижимости как отдельного объекта либо как ЕНК комплекса будет в итоге приниматься собственником, например, для повышения рыночной стоимости объекта.

Подводя итог, следует отметить, что при регистрации ЕНК исключена в дальнейшем продажа отдельных объектов или элементов этого комплекса, так как эти элементы становятся не самостоятельными вещами, т. е. ЕНК является единым объектом вещных прав.

В настоящее время необходимы изменения в законодательстве для более понятного и удобного введения кадастрового учета и регистрации прав ЕНК. Необходимо обозначить ряд критериев для определения объекта недвижимости

как ЕНК, в том числе определить наиболее точный перечень документов для признания статуса того объекта.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) [Электронный ресурс] : федеральный закон от 30.11.1994 № 51 (ред. от 29.12.2017). – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5142/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/).

2. О государственной регистрации недвижимости [Электронный ресурс] : федеральный закон от 13.07.2015 № 218 (ред. от 28.02.2018). – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_182661/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/).

3. Об установлении порядка ведения Единого государственного реестра недвижимости [Электронный ресурс] : приказ Минэкономразвития России от 16.12.2015 № 943 (ред. от 11.12.2017 г.). – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420327971>.

4. Дорош М. П. Технологический процесс методики повышения качества данных в ЕГРН // Вестник СГУГиТ. – 2017. – Т. 22, № 3. – С. 161–170.

5. Об утверждении Концепции федеральной целевой программы «Развитие единой государственной системы регистрации прав и кадастрового учета недвижимости (2014–2019 годы)» [Электронный ресурс] : распоряжение Правительства РФ от 28.06.2013 № 1101-р. – – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

6. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : федеральный закон от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (25 авг. 2018 г.). – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_173579/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173579/).

7. Тихонова К. В., Юрицина А. С. Основания отказа в осуществлении государственного кадастрового учета: причины и пути их устранения // Научное обозрение. – 2014. – № 11-2. – С. 656–658.

© О. А. Булдакова, И. Н. Кустышева, 2019



## **МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИЯХ С РАЗВИТОЙ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТЬЮ**

*Алексей Александрович Верхотуров*

Сахалинский государственный университет, 693023, Россия, г. Южно-Сахалинск, ул. Пограничная, 2, ст. преподаватель кафедры геологии и нефтегазового дела Технического нефтегазового института, тел. (4242)45-41-61, e-mail: verkhoturov\_tni@mail.ru

*Вячеслав Анатольевич Мелкий*

Сахалинский государственный университет, 693023, Россия, г. Южно-Сахалинск, ул. Пограничная, 2, доктор технических наук, директор Технического нефтегазового института, зав. кафедрой геологии и нефтегазового дела, тел. (4242)45-41-61, e-mail: vamelkiy@mail.ru

Добыча и переработка полезных ископаемых всегда сопровождаются разнообразными экологическими и социально-экономическими последствиями. Угольная промышленность в Сахалинской области развивается очень интенсивно. Горнодобывающая отрасль воздействует на все компоненты экосистем. Объективная оценка воздействия угольной промышленности на компоненты окружающей среды может быть дана на основе данных экологического мониторинга. Система мониторинга состояния угольных карьеров должна аккумулировать информацию дистанционного зондирования, геоинформационного картографирования и геохимических анализов.

**Ключевые слова:** экологический мониторинг, угольная промышленность, окружающая среда, уголь, компоненты среды.

## **MONITORING OF ENVIRONMENTAL CONDITION IN TERRITORIES WITH DEVELOPED COAL INDUSTRY**

*Alexey A. Verkhoturov*

Sakhalin State University, 2, Pogranichnaya St., Yuzhno-Sahalinsk, 693023, Russia, Senior Lecturer, Department Geology and Oil & Gas Engineering, Technical Oil and Gas Institute, phone: (4242)45-41-01, e-mail: verkhoturov\_tni@mail.ru

*Vyacheslav A. Melkiy*

Sakhalin State University, 2, Pogranichnaya St., Yuzhno-Sahalinsk, 693023, Russia, D. Sc., Director, Technical Oil and Gas Institute, Head of Department Geology and Oil & Gas Engineering, phone: (4242)45-41-01, e-mail: vamelkiy@mail.ru

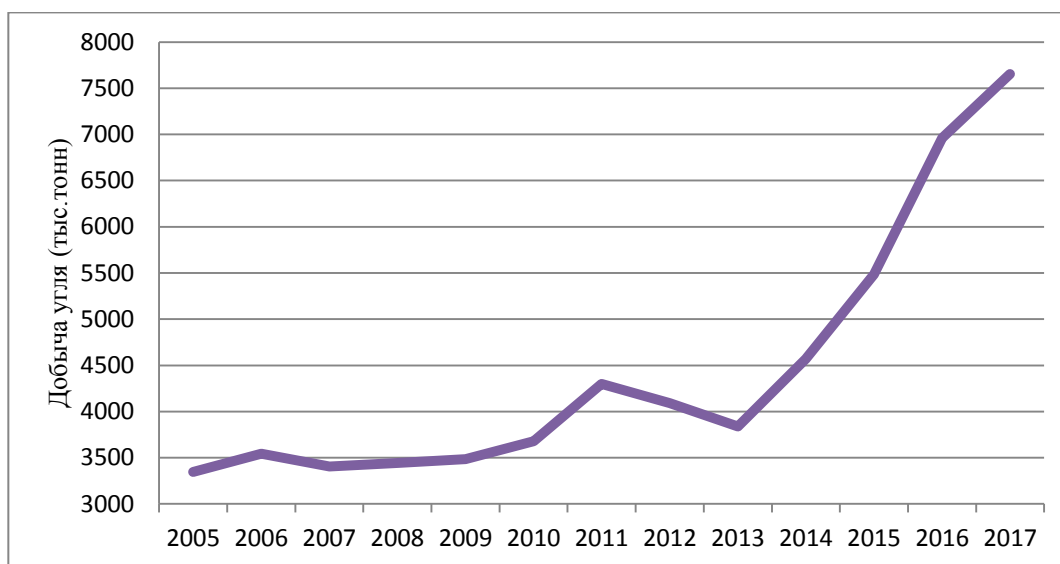
The extraction and processing of minerals is always accompanied by variety of environmental and socio-economic consequences. The coal industry in the Sakhalin region is developing very intensively. The mining industry affects all components of ecosystems. Objective assessment of the impact of the coal industry on environmental components can be made on the basis of environmental monitoring data. The system of monitoring the state of coal opencast should accumulate information of remote sensing, geoinformation mapping and geochemical analyses.

**Key words:** land management, cadastre, land relations, legal regulation mechanism, historical continuity.

Геологическое изучение, добыча, транспортировка и первичная обработка полезных ископаемых могут иметь различные экологические и социально-экономические последствия.

Очевидно, что экстенсивное развитие угольной промышленности оказывает сильное негативное воздействие на состояние окружающей природной среды. Сущность проблемы заключается в нарушении и загрязнении отдельных компонентов экосферы и в изменении сложившихся условий жизни населения.

Развитие угольного производства Сахалинской области в послевоенные годы происходило поступательно и достигло своего предела к 1978 г., когда 13 шахт и два угольных разреза выдали 5,8 млн т угля. В последующие годы по объективным причинам темпы разведки и угледобычи стали снижаться. В последнее десятилетие угольная промышленность претерпевает бурное развитие [1–3]. При этом, кардинально изменился способ добычи, с подземного на более рентабельный открытый, а следовательно, изменилась степень и масштабы воздействия на все компоненты окружающей среды (рисунок).



Динамика добычи угля предприятиями Сахалинской области в 2005–2017 гг.

В отечественной литературе проблема негативного воздействия горной промышленности на окружающую среду активно обсуждается. Разрабатываются и внедряются современные технологии по гармонизации производства и окружающей среды, а также позволяющие более рационально добывать и использовать богатства недр [4–6].

Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых, их дальнейшая разработка, транспортировка и использование происходит в разных районах острова Сахалин, которые отличаются по природно-климатическим, геологическим, гидрологическим условиям, географическим ландшафтом, освоенностью, чувствительностью экосистем к техногенным воздействиям.

Горная промышленность в своей деятельности оказывает комплексное воздействие на все компоненты окружающей среды в большей или меньшей степени интенсивности. Причем, источниками воздействия могут быть транспорт и строительно-монтажная техника, добываемое (транспортируемое) полезное ископаемое или продукты его сгорания и переработки, конструкция объектов и т. д.

Все воздействия угольной промышленности на природную среду можно подразделить на прямые и косвенные, длительные и кратковременные. Они могут проявляться в виде механического разрушения, загрязнения, засорения, и т. п.

Для определения характера негативного воздействия угольной промышленности на окружающую среду целесообразно рассматривать воздействие на следующие взаимосвязанные ее компоненты: приземной слой атмосферы, верхние слои литосферы, включая почвенный горизонт, растительный и животный мир, а также поверхностные и подземные воды.

Важно помнить и понимать, что все в природе взаимосвязано и какое-либо изменение одного из компонентов окружающей среды неизбежно повлечет за собой цепную реакцию во всех остальных ее составляющих [7].

Объективной оценке воздействия угольной промышленности на компоненты окружающей среды должна способствовать организованная система экологического мониторинга с привлечением современных средств дистанционного зондирования, геоинформационного картографирования и геохимических анализов [8–15].

Основные задачи такого мониторинга состоят в изучении состояния и контроле :

- за возможным загрязнением среды токсичными химическими элементами;
- возникновением и развитием инженерно-геологических процессов;
- состоянием водных объектов;
- деградацией почвенно-растительного покрова;
- воздействием на геологическую среду;
- проведением работ по рекультивации работ.

Такая детализация контролируемых параметров при экологическом мониторинге позволит достаточно полно определить характер воздействия на каждый компонент окружающей природной среды, его последствия и наметить наиболее эффективные природоохранные мероприятия.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Недра Сахалинской области – Южно-Сахалинск : Сахалин – Приамурские ведомости, 2013. – 120 с.
2. Романов, А. В., Чибисов, А. С., Мелкий, В. А., Верхотуров, А. А. Минеральные ресурсы Сахалинской области и перспективы их использования // Горный журнал. – 2017. – № 7. – С. 17–24.
3. Верхотуров, А. А., Мелкий, В. А. Угольные ресурсы Сахалинской области // Горный журнал. – 2017. – № 7. – С. 24–28.
4. Яницкий, Е. Б. Геоэкологическая оценка и мониторинг антропогенного воздействия горной промышленности Курской магнитной аномалии с использованием ГИС: на примере

Старооскольско-Губкинского района : дис. ... к-та геогр. наук: 25.00.36 / Яницкий Евгений Брониславович. – Белгород, 2009. – 145 с.

5. Пашкевич, М. А., Левчук И. Р. Оценка и снижение негативного воздействия намывных массивов угледобывающих предприятий на природную среду // Записки Горного института. – 2013. – Т. 203. – С. 86–89.

6. Папичев, В. И., Прошляков, А. Н. Физические процессы взаимодействия природных и технических систем при открытой разработке полезных ископаемых. – Экологические системы и приборы. – 2018. – № 6. – С. 49–54.

7. Айларов, А. Е., Братков, В. В., Засеев Г. З. Ландшафтная основа устойчивого развития территорий // Устойчивое развитие горных территорий: проблемы и перспективы. Сборник научных трудов. Северо-Осетинского государственного университета имени К. Л. Хетагурова. – Владикавказ, 1998. – С. 41–63.

8. Мелкий, В. А. Технология комплексного мониторинга состояния земель и динамики природных процессов в Сахалинской области / В. А. Мелкий, А. А. Верхотуров // ИнтерКарто/ИнтерГИС 23. Геоинформационное обеспечение устойчивого развития территорий в условиях глобальных изменений климата: материалы Междунар. конф. – М. : Издательство Московского университета, 2017. – Т. 3. – С. 178–194.

9. Верхотуров, А. А. Геоинформационное и картографическое обеспечение мониторинга для оценки состояния природно-техногенных комплексов Сахалинской области / А. А. Верхотуров, В. А. Мелкий // Геоконтекст. – 2016. – Т. 4, № 1 (4). – С. 30–44.

10. Зверев, А. Т., Гаврилова, В. В. Разработка теории и методов оценки и прогноза состояния природных ресурсов с использованием космических снимков // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2012. – № 5. – С. 44–47.

11. Мелкий, В. А. Теоретические основы и принципы построения единой системы мониторинга природной среды и техносферы // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2002. – № 2. – С. 89–97.

12. Карпик А. П., Лисицкий Д. В. Основные принципы формирования единого геоинформационного пространства территорий // ГЕО-Сибирь-2011. VII Междунар. научн. конгр. : Пленарное заседание : сб. материалов (Новосибирск, 19–29 апреля 2011 г.). – Новосибирск : СГГА, 2011. – С. 19–24.

13. Дубровский А. В. Возможности применения геоинформационного анализа в решении задач мониторинга и моделирования пространственных структур // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2015. – № 5/С. – С. 236–242.

14. Мелкий, В. А., Верхотуров, А. А., Попова, Я. П., Бурыкин, А. Н. Мониторинг состояния земель и оценка динамики антропогенного воздействия на территорию Сахалина // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов – 2018. – № 6. – С. 48–57.

15. Захаров, В. Н., Зверев, А. В., Зверев, А. Т., Малинников, В. А., Малинникова, О. Н. Опыт геодинамического районирования горных районов с использованием автоматизированного линеаментного анализа космических снимков // Деформирование и разрушение материалов с дефектами и динамические явления в горных породах и выработках. Материалы XXV Международной научной школы им. академика С. А. Христиановича (Крым, Алушта, 21–27 сентября 2015 г.). – Симферополь : Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского, 2015 – С. 57–64.

© А. А. Верхотуров, В. А. Мелкий, 2019

## **АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ МЕЖЕВАНИИ ТЕРРИТОРИИ В СОСТАВЕ КОМПЛЕКСНЫХ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ**

*Елена Валерьевна Волохина*

ООО «ИТП «Град», 644024, Россия, г. Омск, ул. Щербанева, 35, руководитель группы, тел. (3812)40-80-55, (913)147-10-12, e-mail: volokhina83@mail.ru

Дается анализ выявленных проблем при межевании территории в составе комплексных кадастровых работ, показаны основные теоретические положения выполнения комплексных кадастровых работ и их практическая реализация.

**Ключевые слова:** землеустройство, кадастр, межевание, земельные отношения, правовой механизм регулирования.

## **ANALYSIS OF PROBLEMS ARISING IN THE INTERDEPENDENCE OF A TERRITORY IN THE COMPOSITION OF INTEGRATED CADASTRAL WORKS**

*Elena V. Volokhina*

ИТП «Grad» LLC, 35, Scherbaneva St., Omsk, 644024, Russia, Team Leader, phone: (3812)40-80-55, (913)147-10-12, e-mail: volokhina83@mail.ru

The analysis of the identified problems in surveying the territory as part of complex cadastral works is given, the main theoretical provisions for the implementation of complex cadastral works and their practical implementation are shown.

**Key words:** land management, cadastre, land survey, land relations, legal regulation mechanism.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.01.2017 № 147-р утверждены целевые модели упрощения процедур ведения бизнеса и повышения инвестиционной привлекательности субъектов Российской Федерации, в том числе целевая модель «Постановка на кадастровый учет земельных участков и объектов недвижимого имущества», предусматривающая организацию и проведение комплексных кадастровых работ, направленных на повышение количества земельных участков, учтенных в Едином государственном реестре недвижимости (далее – ЕГРН), с границами, установленными в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации [1].

Целевое значение доли количества земельных участков в ЕГРН с границами, установленными в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, в общем количестве земельных участков, учтенных в ЕГРН, к 31.12.2021 должно достигнуть 80 %, а в перспективе – 100 %. Для достижения целевого показателя в установленный срок должны быть организованы и выполнены кадастровые работы.

Согласно части 3 статьи 42.6 Федерального закона от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности» (далее – Закон о кадастровой деятельности) одним из необходимых условий для начала выполнения комплексных кадастровых работ является наличие утвержденного в установленном законодательст-

вом о градостроительной деятельности порядке проекта межевания территории соответствующего элемента или соответствующих элементов планировочной структуры, либо проекта межевания земельного участка или земельных участков, утвержденного в порядке, установленном Федеральным законом от 24.07.2002 № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения», либо проектной документации о местоположении, границах, площади и об иных количественных и качественных характеристиках лесных участков.

Документы, указанные в части 3 статьи 42.6 Закона о кадастровой деятельности, являются базовыми для выполнения комплексных кадастровых работ в отношении образуемых земельных участков в пределах кадастрового квартала, и выполнение комплексных кадастровых работ в их отсутствие не представляется возможным. При этом в соответствии с пунктом 2 статьи 43 Градостроительного кодекса Российской Федерации проект межевания территории разрабатывается в целях определения местоположения границ образуемых и изменяемых земельных участков.

Подготовка проекта межевания территории осуществляется применительно к территории, расположенной в границах одного или нескольких смежных элементов планировочной структуры, границах определенной правилами землепользования и застройки территориальной зоны и (или) границах установленной схемой территориального планирования муниципального района, генеральным планом поселения, городского округа функциональной зоны [3].

Кроме того, в соответствии с положениями Закона о кадастровой деятельности комплексные кадастровые работы направлены в том числе, на уточнение сведений о местоположении и площади земельных участков, сведения о которых содержатся в Едином государственном реестре недвижимости (далее – ЕГРН), а также исправление реестровых ошибок.

При анализе земельно-имущественных отношений выявлены пересечения объектов капитального строительства с границами земельных участков, учтенных в ЕГРН. Указанная проблема представлена на рис. 1.

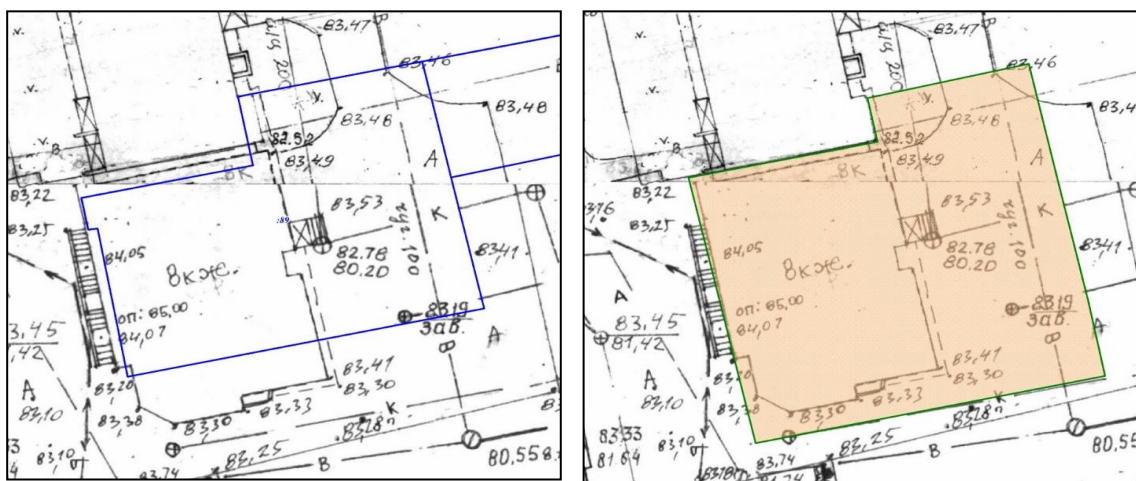


Рис. 1. Пересечение объекта капитального строительства с границей земельного участка, учтенного в ЕГРН



Значительное количество данных в сведениях ГРН содержит реестровые ошибки. При выявлении пересечений и наложений границ смежных земельных участков необходимо изменение границ существующих земельных участков, содержащих в сведениях реестровую ошибку (рис. 2).

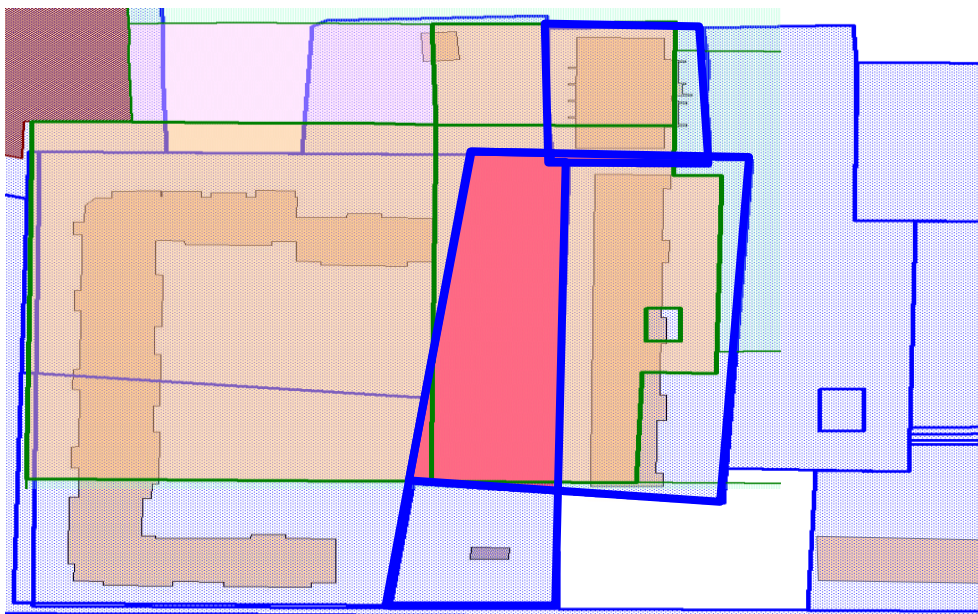


Рис. 2. Наложение границ земельных участков, учтенных в ЕГРН

Согласно ч. 2 ст. 42.1 ФЗ № 221-ФЗ в результате выполнения комплексных кадастровых работ:

- осуществляется уточнение местоположения границ земельных участков;
- осуществляется установление или уточнение местоположения на земельных участках зданий, сооружений, объектов незавершенного строительства, права на которые зарегистрированы в установленном Федеральным законом от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» порядке;
- обеспечивается образование земельных участков, на которых расположены здания, в том числе многоквартирные дома, сооружения, за исключением сооружений, являющихся линейными объектами;
- обеспечивается образование земельных участков общего пользования, занятых площадями, улицами, проездами, набережными, скверами, бульварами, водными объектами, пляжами и другими объектами;
- обеспечивается исправление реестровых ошибок в сведениях о местоположении границ объектов недвижимости.

Для обеспечения организации комплексных кадастровых работ и получения финансирования органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органам местного самоуправления необходимо обеспечить, в первую очередь, разработку и утверждение:

– проектов межевания территорий, на которых расположены здания, в том числе многоквартирные дома, сооружения (в границах которых не предусматривается осуществление деятельности по комплексному и устойчивому развитию территории, а также не планируется размещение линейных объектов (далее – территории, не подлежащие развитию);

– проектов планировки территории и проектов межевания территорий общего пользования, занятых площадями, улицами, проездами, набережными, скверами, бульварами, водными объектами, пляжами и другими объектами.

Порядок согласования местоположения границ земельных участков при выполнении комплексных кадастровых работ предусмотрен статьей 42.10 Закона о кадастровой деятельности.

В соответствии с частью 20 статьи 42.10 Закона о кадастровой деятельности земельные споры о местоположении границ земельных участков, не урегулированные в результате предусмотренного настоящей статьей 42.1 Закона о кадастровой деятельности согласования местоположения границ земельных участков, в отношении которых выполнены комплексные кадастровые работы, после оформления акта согласования местоположения границ при выполнении комплексных кадастровых работ разрешаются в судебном порядке.

В соответствии с пунктом 1 части 2 статьи 24.1 Закона о регистрации недвижимости в состав текстовой части карты-плана территории включается, в том числе пояснительная записка с указанием оснований выполнения комплексных кадастровых работ, сведений о территории выполнения комплексных кадастровых работ, об учетных номерах кадастровых кварталов, являющихся территорией, на которой выполняются комплексные кадастровые работы, включая реквизиты полученных для выполнения комплексных кадастровых работ кадастровых планов территории указанных кадастровых кварталов, реквизиты решения об утверждении проекта межевания территории (в том числе в составе проекта планировки территории), реквизиты документа, устанавливающего распределение земельных участков в садоводческом, огородническом или дачном некоммерческом объединении граждан, и иных сведений о территории, на которой выполняются комплексные кадастровые работы.

Согласно статье 42.4 Закона о кадастровой деятельности результатом комплексных кадастровых является подготовка карты-плана территории, содержащей необходимые для внесения в Единый государственный реестр недвижимости сведения о земельных участках, зданиях, сооружениях, об объектах незавершенного строительства, расположенных в границах территории выполнения комплексных кадастровых работ.

Урегулирование земельно-имущественных отношений за счет комплексного межевания территории позволит:

- обеспечить распределение территории на земельные участки;
- устранить реестровые ошибки в определении местоположения границ земельных участков, что в свою очередь позволит уменьшить количество судебных споров и защитить права собственников земельных участков;



- упростить процедуры оформления прав на земельные участки
- увеличить доход местного бюджета от земельных платежей за счет принятия наиболее эффективных градостроительных решений и увеличения налогооблагаемой базы;
- повысить позиции органов местного самоуправления в рейтингах оценки эффективности деятельности и создание условий, необходимых для достижения показателей целевых моделей.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Косарев Н. С., Терентьев Д. Ю. О возможности использования малобюджетной ГНСС-аппаратуры при ведении кадастровых работ // Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения: сб. материалов Национальной научно-практической конференции, 14–15 декабря 2017 г., Новосибирск. В 2 ч. Ч. 1. – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – С. 193–198.
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2018): федер. закон от 25.10.2001 № 137-ФЗ [ред. от 31.12.2017] // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2001. – №44. – Ст. 4147.
3. Градостроительный кодекс Российской Федерации: федер. закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ: [ред. от 03.08.2018] // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2005. – №1. – Ст. 16.
4. Федеральный закон от 21.07.1997 № 122-ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2018) [ред. от 03.08.2018] // Собр. законодательства РФ. – 1997. – №30. – Ст. 3594.
5. Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» [ред. от 03.08.2018] // Собрание законодательства РФ. – 2015. – № 29 (ч. I). – Ст. 4344.
6. Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности» [ред. от 03.08.2018] // Собр. законодательства РФ. – 2007. – № 31. – Ст. 4017.
7. Федеральный закон от 03.07.2016 № 373-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации, отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования регулирования подготовки, согласования и утверждения документации по планировке территории и обеспечения комплексного и устойчивого развития территорий и признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации» // Собр. законодательства РФ. – 2016. – № 27 (часть II). – Ст. 4306.
8. Приказ Минэкономразвития России от 03.06.2011 № 267 «Об утверждении порядка описания местоположения границ объектов землеустройства» (Зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2011 № 21318) [ред. от 06.04.2018] // Российская газета. – 2011. – № 159.
9. Варламов А. А., Гальченко С. А. Государственный кадастр недвижимости / под ред. А. А. Варламова. – М. : Колос, 2012. – 679 с.
10. Сулин М. А. Землеустройство : учебник. – М. : Колос, 2009. – 402 с.

© Е. В. Волохина, 2019

## К ВОПРОСУ О ВЫПОЛНЕНИИ КОМПЛЕКСНЫХ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ

*Елена Валерьевна Волохина*

ООО «ИТП «Град», 644024, Россия, г. Омск, ул. Щербанева, 35, руководитель группы, тел. (3812)40-80-55, (913)147-10-12, e-mail: volokhina83@mail.ru

Рассмотрены проблемы межевания территории в составе комплексных кадастровых работ, основные теоретические положения выполнения комплексных кадастровых работ. Обосновывается необходимость создания единой методики разработки проектов межевания территории.

**Ключевые слова:** землеустройство, кадастр, межевание, земельные отношения, правовой механизм регулирования.

## TO THE QUESTION ABOUT THE PERFORMANCE OF COMPLEX CADASTRAL WORKS

*Elena V. Volokhina*

ИТП «Grad» LLC, 35, Scherbaneva St., Omsk, 644024, Russia, Team Leader, phone: (3812)40-80-55, (913)147-10-12, e-mail: volokhina83@mail.ru

The problems of land surveying in the complex cadastral works, the main theoretical provisions of the implementation of complex cadastral works are considered. The necessity of creating a unified methodology for the development of land surveying projects is substantiated.

**Key words:** land management, cadastre, land survey, land relations, legal regulation mechanism.

На сегодняшний день большое количество земельных участков, учтенных в Едином государственном реестре недвижимости (далее – ЕГРН), не имеет точного описания границ, либо границы установлены ошибочно. Длительное время государством допускалась регистрация прав на земельные участки без осуществления работ по описанию местоположения их границ, что в свою очередь привело к реестровым ошибкам в сведениях ЕГРН [7]. Реестровая ошибка – это ошибка, которая была перенесена в реестр недвижимости из некорректно подготовленных документов: то есть неточности уже содержались в межевом или техническом плане, карте-плане территории или акте обследования, а также в любых других документах, предоставленных в орган регистрации прав, в том числе в порядке информационного взаимодействия. Такие ошибки в основном относятся к искажению площади объекта недвижимости, описания местоположения его границ, назначения или вида его разрешенного использования и, как следствие, приводят к наиболее неприятным последствиям – увеличению налоговой базы, невозможности использовать недвижимость по назначению, судебным спорам и иным последствиям.

Нередки случаи, когда из-за ошибки в описании границ земельного участка собственнику приходится решать земельный спор в суде, что влечет за собой

и временные, и финансовые, и моральные затраты. Например, в документах на земельный участок, на котором построен жилой дом, может быть ошибочно указано, что он не предназначен для индивидуального жилищного строительства. В данном случае собственникам придется доказывать свое право жить в этом доме. Именно поэтому правообладатель, как никто другой, заинтересован в максимально оперативном обнаружении и исправлении ошибок, возникших в сведениях ЕГРН.

Для решения данной проблемы разработан эффективный механизм, позволяющий обеспечить подготовку и внесение в ЕГРН сведений по результатам комплексных кадастровых работ. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.01.2017 № 147-р утверждены целевые модели упрощения процедур ведения бизнеса и повышения инвестиционной привлекательности субъектов Российской Федерации, в том числе целевая модель «Постановка на кадастровый учет земельных участков и объектов недвижимого имущества», предусматривающая организацию и проведение комплексных кадастровых работ, направленных на повышение количества земельных участков, учтенных в ЕГРН, с границами, установленными в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации. Данные работы позволят одновременно выявлять и устранять дефекты в ЕГРН, что существенно повысит качество информации об объектах недвижимости. Целевая модель направлена на увеличение процента земельных участков, учтенных в ЕГРН, с границами, установленными в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, в общем количестве земельных участков, учтенных в ЕГРН к 31.12.2021 должно достигнуть 80 процентов, а в перспективе – 100 процентов. Для достижения целевого показателя в установленный срок должны быть организованы и выполнены кадастровые работы [6].

В рамках выполнения комплексных кадастровых работ возможно устранение следующих реестровых ошибок:

- границы земельных участков, учтенные в ЕГРН не соответствуют фактическому землепользованию (установлены без учета заборов);
- границы земельных участков, учтенные в ЕГРН, пересекаются между собой;
- объекты капитального строительства выходят за границы земельных участков, учтенных в ЕГРН и предназначенных для размещения казанного объекта капитального строительства;
- выявление случаев, когда фактическое землепользование, значительно превышает площади земельных участков, учтенные в ЕГРН;
- выявление случаев, когда физические и юридические лица используют территории общего пользования, установленные проектами планировки территории, не по целевому назначению.

Комплексные кадастровые работы позволяют собственникам объектов капитального строительства решить целый ряд вопросов:

- установить местоположение границ «декларативных» земельных участков;

– установить местоположение границ земельных участков в случае выявления реестровых ошибок в рамках согласования без обращения в судебные органы;

– увеличить размеры земельных участков до нормативно установленных размеров;

– уменьшить размеры земельных участков в соответствии с фактическим землепользованием [8].

Согласно ч. 2 ст. 42.1 ФЗ № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности» в результате выполнения комплексных кадастровых работ:

– осуществляется уточнение местоположения границ земельных участков [5];

– осуществляется установление или уточнение местоположения на земельных участках зданий, сооружений, объектов незавершенного строительства, права на которые зарегистрированы в установленном Федеральным законом от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» порядке [3];

– обеспечивается образование земельных участков, на которых расположены здания, в том числе многоквартирные дома, сооружения, за исключением сооружений, являющихся линейными объектами;

– обеспечивается образование земельных участков общего пользования, занятых площадями, улицами, проездами, набережными, скверами, бульварами, водными объектами, пляжами и другими объектами;

– обеспечивается исправление реестровых ошибок в сведениях о местоположении границ объектов недвижимости [4].

Для обеспечения выполнения комплексных кадастровых работ и получения софинансирования органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органам местного самоуправления необходимо обеспечить, в первую очередь, разработку и утверждение проектов планировки и проектов межевания территории.

Подготовка проектов планировки территории осуществляется для выделения элементов планировочной структуры, установления границ территорий общего пользования, границ зон планируемого размещения объектов капитального строительства, определения характеристик и очередности планируемого развития территории.

Проект межевания разрабатывается в соответствии с решениями утвержденного проекта планировки, правил землепользования и застройки. Подготовка проекта межевания территории осуществляется применительно к территории, расположенной в границах одного или нескольких смежных элементов планировочной структуры, границах определенной правилами землепользования и застройки территориальной зоны и (или) границах установленной схемой территориального планирования муниципального района, генеральным планом поселения, городского округа функциональной зоны [2].

На законодательном уровне в соответствии с требованиями градостроительного кодекса определено, что подготовка проекта межевания осуществляется:

- для определения местоположения границ образуемых и изменяемых земельных участков;

- установления, изменения, отмены красных линий для застроенных территорий, в границах которых не планируется размещение новых объектов капитального строительства, а также для установления, изменения, отмены красных линий в связи с образованием и (или) изменением земельного участка, расположенного в границах территории, применительно к которой не предусматривается осуществление деятельности по комплексному и устойчивому развитию территории, при условии, что такие установление, изменение, отмена влекут за собой исключительно изменение границ территории общего пользования [2].

Требования к образуемым и измененным земельным участкам приведены в соответствии со статьей 11.9 Земельного кодекса:

Границы земельных участков не должны пересекать границы муниципальных образований и границы населенных пунктов;

Не допускается образование земельного участка, границы которого пересекают границы территориальных зон, лесничеств, лесопарков, за исключением земельного участка, образуемого для проведения работ по геологическому изучению недр, разработки месторождений полезных ископаемых, размещения линейных объектов, гидротехнических сооружений, а также водохранилищ, иных искусственных водных объектов;

Границы земельного участка не должны пересекать границы другого земельного участка;

Не допускается раздел, перераспределение или выдел земельных участков, если сохраняемые в отношении образуемых земельных участков обременения (ограничения) не позволяют использовать указанные земельные участки в соответствии с разрешенным использованием;

Образование земельных участков не должно приводить к вклиниванию, вкрапливанию, изломанности границ, чересполосице, невозможности размещения объектов недвижимости и другим препятствующим рациональному использованию и охране земель недостаткам, а также нарушать требования, установленные Земельным Кодексом Российской Федерации, другими федеральными законами;

Не допускается образование земельных участков, если их образование приводит к невозможности разрешенного использования расположенных на таких земельных участках объектов недвижимости;

Образуемые и изменяемые земельные участки не должны пересекать красные линии, утвержденные проектом планировки, за исключением участков под инженерными объектами;

Размер образуемого земельного участка или земельного участка, который в результате преобразования сохраняется в измененных границах (измененный

земельный участок), должен соответствовать установленным в соответствии с федеральным законом требованиям к предельным (минимальным или максимальным) размерам земельных участков (градостроительным регламентам правил землепользования и застройки) [1].

В современных условиях жизни, межевание территории – это в первую очередь аудит территории, с определением необходимых показателей, необходимых для реализации государственных мер управления территорией. Утверждение проекта межевания не означает, что физические и юридические лица автоматически становятся собственниками сформированных земельных участков. Чтобы стать реальными хозяевами на своей земле, они должны поставить земельный участок на кадастровый учет и зарегистрировать права на него. В случае выполнения комплексных кадастровых работ, готовится карта план территории, в границах которой утвержден проект межевания. От качества разработанных и утвержденных проектов межевания зависят временные и денежные затраты на комплексные кадастровые работы.

Урегулирование земельно-имущественных отношений за счет комплексного межевания территории позволит:

- обеспечить распределение территории на земельные участки;
- устранить реестровые ошибки в определении местоположения границ земельных участков, что в свою очередь позволит уменьшить количество судебных споров и защитить права собственников земельных участков [3];
- упростить процедуры оформления прав на земельные участки;
- увеличить доход местного бюджета от земельных платежей за счет принятия наиболее эффективных градостроительных решений и увеличения налогооблагаемой базы;
- повысить позиции органов местного самоуправления в рейтингах оценки эффективности деятельности и создание условий, необходимых для достижения показателей целевых моделей.

При этом необходимо отметить, что на сегодняшний день в практике создания проектов межевания территорий отсутствует единая методика их разработки, что приводит к увеличению временных и денежных затрат на проведение комплексных кадастровых работ. Таким образом, одной из насущных задач кадастровой деятельности, требующей своего решения, становится создание единой методики разработки проектов межевания территорий для выполнения комплексных кадастровых работ.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2018): федер. закон от 25.10.2001 № 137-ФЗ [ред. от 31.12.2017] // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2001. – № 44. – Ст. 4147.
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации: федер. закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ: [ред. от 03.08.2018] // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2005. – №1. – Ст. 16.

3. Федеральный закон от 21.07.1997 № 122-ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2018) [ред. от 03.08.2018] // Собр. законодательства РФ. – 1997. – № 30. – Ст. 3594.

4. Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» [ред. от 03.08.2018] // Собрание законодательства РФ. – 2015. – № 29 (ч. I). – Ст. 4344.

5. Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности» [ред. от 03.08.2018] // Собр. законодательства РФ. – 2007. – № 31. – Ст. 4017.

6. Распоряжение Правительства РФ от 31.01.2017 N 147-р [ред. от 16.06.2018] «О целевых моделях упрощения процедур ведения бизнеса и повышения инвестиционной привлекательности субъектов Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 2017. № 7. Ст. 1098.

7. Варламов А. А., Гальченко С. А. Государственный кадастр недвижимости / под ред. А. А. Варламова. – М. : Колос, 2012. – 679 с.

8. Сулин М. А. Землеустройство : учебник. – М. : Колос, 2009. – 402 с.

© Е. В. Волохина, 2019

## **БАЗИС ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ ЭТАЛОННЫЙ БЕРДСКИЙ**

*Александра Алексеевна Горбачева*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. 8-913-766-22-53, e-mail: alexandrdrin@gmail.com

*Михаил Борисович Серков*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, e-mail: mixail.serckov@yandex.ru

Дается описание геодезического полигона, предназначенного для поверок различной геодезических приборов, в том числе спутниковой геодезической аппаратуры.

**Ключевые слова:** кадастр, земельные отношения, эталонный полигон.

## **BERDSK GAUGE SPATIAL GROUND**

*Alexandra A. Gorbacheva*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, e-mail: alexandrdrin@gmail.com

*Mikhail B. Serkov*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, e-mail: mixail.serckov@yandex.ru

The description of the gauge spatial ground for verification of various geodetic instruments including GNNS applications.

**Key words:** cadastre, land relation, gauge ground.

В настоящее время при выполнении кадастровых и геодезических работ активно применяется спутниковая геодезическая аппаратура [1]. В 2018 г. Росреестр и его территориальные органы активно проводят мероприятия по проверкам соблюдения кадастровыми инженерами требований к геодезическому и картографическому обоснованию кадастровых работ, в том числе, требований к обеспечению точности определения границ объектов недвижимости [2]. В частности должны быть соблюдены требования к поверке приборов. Для поверки спутниковой геодезической аппаратуры необходимы эталонные полигоны [3].

В практике геодезических работ всегда была актуальной проблема метрологической аттестации измерительной аппаратуры. Она связана с тем, что для подтверждения метрологических характеристик аппаратуры необходимо иметь эталоны значительно более высокой точности, чем поверяемая аппаратура. Проблема метрологической аттестации обострилась в начале 1990-х гг., когда на рынке геодезической аппаратуры появились приемники, работающие по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС (Россия) и GPS NAVSTAR (США) [4].



По данным государственного реестра средств измерений на территории Российской Федерации расположено 14 эталонных полигонов [5]. Одним из этих полигонов является Полигон пространственный эталонный Бердский, внесен в Государственный Реестр средств измерений (регистрационный номер 32666-06). Полигон используется для поверки геодезических приборов, тахеометров, светодальномеров, спутниковых приемников и гравиметров.

Полигон состоит из 29 пунктов, 22 из которых являются пунктами Базиса, 2 пункта являются пунктами Фундаментальной астрономо-геодезической сети (Новосибирск, 2000г. и СНИИМ, 2001 г.), один пункт – Высокоточной геодезической сети (Тулинский, 2009г.), один пункт – спутниковой геодезической сети 1-го класса (поселок Южный, 2000 г.). Отметки высот пунктов связаны с фундаментальным нивелирным репером Государственной нивелирной сети Российской Федерации. Большинство пунктов Полигона расположено на юго-западе города Бердска, на рисунке представлен вид Базиса.



Вид Базиса со стороны ул. Геодезическая, город Бердск

Длина базиса составляет 3,9 км. На пунктах 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 15, 17 заложены центры типа А. На пунктах 1, 18, 19, 20, 21, 22 заложены центры типа Б. На пунктах 7, 10, 13, 14, 16 заложены центры типа Г.

В таблице представлены основные технические характеристики созданного базиса [6].

## Основные технические характеристики Базиса

Диапазон линейных измерений Базиса, м	24-3869
Абсолютная погрешность Базиса при доверительной вероятности 0,95 при измерениях длин линий, мм, в диапазоне:	
0–288 м	± 0,5
288–2016 м	± 1,0
2016–3869 м	±(0,3+1,0×10 <sup>-6</sup> Д), где Д в мм
Полигон эксплуатируется на открытом воздухе по гр. Д1 ГОСТ 12997, со следующими уточнениями:	
– температура окружающей среды, °С	20 <sup>+25</sup> <sub>-40</sub>
– верхнее значение относительной влажности без конденсации влаги, %	98
– атмосферное давление, кПа	100 <sup>+5</sup> <sub>-15</sub>
Средний срок службы, лет, не менее	60
Номинальные значения интервалов Базиса	24, 48, 72, 96, 192, 264, 288, 363, 432, 1034, 1056, 1488, 1538, 2016, 2065, 2506, 2946, 3520, 3846, 3869 м
Допускаемая невязка в треугольнике, ...”	20
Класс нивелирования	I, II
Высота Базиса над уровнем земли, м	1,2

Из таблицы видно, что по своим характеристикам Базис относится к базису 2-го разряда. Заказчиком работ по созданию эталонного Базиса являлась ПО «Инженерная геодезия», изготовителем являлось Бердское отделение ПО «Инженерная геодезия» [7].

В заключении необходимо отметить, созданный базис не был уравнен с пунктами государственной геодезической сети, поэтому его нельзя использовать для целей кадастровых и геодезических работ. Созданный нивелирный полигон представляет собой нивелирную сеть I класса. Пространственный эталонный базис может использоваться для выполнения поверок высокоточного геодезического оборудования, хотя наружное состояние пунктов базиса оставляет желать лучшего. Для поддержания Базиса в рабочем состоянии необходимо провести ремонтные работы: окраска, восстановление ограждения, уборка прилегающей территории.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Антонович К. М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии : монография. В 2 т. Т. 1 / ГОУ ВПО «Сибирская государственная геодезическая академия». – М. : Картгеоцентр, 2005. – 334 с. : ил.
2. О проведении Росреестром проверки соблюдения кадастровыми инженерами требований к геодезическому и картографическому обоснованию кадастровых работ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ros cadastre.ru/html/docnews/urgoscontrol.pdf> – Загл. с экрана.

3. СТО 02570823-20-06. Полигоны геодезические. Методы и средства поверки. – М. : ЦНИИГАиК, 2006. – 10 с.

Эталонный геодезический полигон СГГА уникальный объект системы образования РФ / А. П. Карпик, В. А. Середович, К. М. Антонович, Л. Г. Куликова // ГЕО-Сибирь-2010. VI Междунар. науч. конгр. : сб. материалов в 6 т. (Новосибирск, 19–29 апреля 2010 г.). – Новосибирск : СГГА, 2010. Т. 5, ч. 2. – С. 180–184.

4. Сведения об утвержденных типах средств измерений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fundmetrology.ru>. – Загл. с экрана.

5. Описание типа средств измерений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.fundmetrology.ru/10\\_tipy\\_si/11/view.aspx?num=xEvUxEfLaCdZ](http://www.fundmetrology.ru/10_tipy_si/11/view.aspx?num=xEvUxEfLaCdZ). – Загл. с экрана.

6. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sibstro.ru/index.php?centerpage=2&fullinfo=1218> – Загл. с экрана.

© А. А. Горбачева, М. Б. Серков, 2019

## **ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДА СТАТИСТИЧЕСКИХ ЭТАЛОНОВ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ОБЪЕКТОВ МЕСТНОСТИ ПО ИХ ИЗОБРАЖЕНИЯМ НА МНОГОСПЕКТРАЛЬНЫХ СНИМКАХ**

**Александр Петрович Гук**

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, доктор технических наук, профессор-консультант кафедры фотограмметрии и дистанционного зондирования, тел. (383)361-08-66, e-mail: guk\_ssga@mail.ru

***Александр Юрьевич Чермошенцев***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, ст. преподаватель кафедры фотограмметрии и дистанционного зондирования, тел. (383)361-08-66, e-mail: fdz2004@bk.ru

***Татьяна Алексеевна Чалкова***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, аспирант кафедры фотограмметрии и дистанционного зондирования, тел. (923)7401-32-02, e-mail: tatyanch-2015@mail.ru

В статье представлены исследования, направленные на подтверждение правомерности и эффективности применения метода статистических эталонов для распознавания объектов по их изображениям на многоспектральных снимках.

**Ключевые слова:** дешифрирование, эталон, статистический метод, функция плотности распределения вероятностей, коэффициенты корреляции, достоверность.

## **EXPLORATION OF THE STATISTICAL TEMPLATES METHOD FOR IDENTIFICATION OF TERRAIN FEATURES FROM THEIR PICTURES ON MULTISPECTRAL IMAGERIES**

**Alexander P. Guk**

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, D. Sc., Professor, Department of Photogrammetry and Remote Sensing, phone: (383)361-08-66, e-mail: guk\_ssga@mail.ru

***Alexander Yu. Chermoshentsev***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Senior Lecturer, Department of Photogrammetry and Remote Sensing, phone: (383)361-08-66, e-mail: fdz2004@bk.ru

***Tatiana A. Chalkova***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D. Student, Department of Photogrammetry and Remote Sensing, phone: (923)7401-32-02, e-mail: tatyanch-2015@mail.ru

The article presents the research study directed at confirmation of the legitimacy and efficiency of the statistical templates method for objects identification by multispectral images.

**Key words:** interpretation, templates, statistical method, density histogram of probability, scaling factors, accuracy.

В настоящее время не существует универсальных алгоритмов автоматического дешифрирования. Это связано с большим объемом и разнородностью дешифрируемых объектов, а также с использованием различных типов съемочных систем, которые оказываются под влиянием внешних факторов (направление съемки, освещение, атмосфера и т. д.). Особенно трудоемким в процессе дешифрирования является распознавание растительных образований, представляющих собой неоднотипные видовые единицы [5].

Из-за многообразия вариантов изображения одного и того же объекта на одном и том же снимке при дешифрировании автоматизированными методами, которые основываются на визуальном восприятии объекта по прямым и косвенным признакам, возникает сложность оценки таксационных показателей древесной растительности [2, 3].

Совокупность яркостей элементов изображения, составляющих объект в целом, представляет собой реализацию случайных величин, поэтому для их исследования следует использовать статистические методы. Статистические характеристики дают информацию обо всей совокупности данных и об изменчивости отдельных элементов совокупности, а также могут использоваться как критерий устойчивости выбранного признака объекта, считая, что признак объекта есть результат измерений заданного параметра. При выполнении автоматизированной классификации снимков для целей лесного хозяйства необходимо использовать методы выявления однозначных количественных признаков дешифрирования [4]. Статистические характеристики лесных массивов принято использовать для определения общего состояния данного участка леса, предварительно опираясь на результаты полевого обследования небольших участков территории, которые затем обобщаются в целый массив [1].

В качестве исходных данных использовался снимок с космического аппарата IKONOS и лесоустроительная карта масштаба 1 : 25 000 на эту же территорию, полученная путем полевого дешифрирования снимков.

Далее выбирались тестовые участки, для которых нужно было определить тип древесных насаждений (было выделено 3 типа – сосна, береза и осина), путем сравнения их с полученными эталонами, которые выбирались по всему полю снимка, где тип участка и однородность определялись в соответствии с лесоустроительной картой.

На следующем этапе было выполнено последовательное сравнение функции определяемого объекта с каждой функцией-эталонном.

Распознавание и отнесение к определенному типу леса было выполнено для изображений участков леса, выбранных в соответствии с лесоустроительной картой, что позволяло оценить достоверность дешифрирования. Значения коэффициентов корреляции, полученных в результате сравнения дешифрируемого объекта с каждым из эталонов, позволяет определить принадлежность к конкретному виду леса. В результате эксперимента достоверность распознавания составила примерно 75 %.

Результаты показывали низкий уровень корреляции между классами и невысокие максимальные значения коэффициентов, что указывает на незначи-

тельные различия типов растительности и возникновение трудностей при определении видового состава, а, следовательно, неправильно оцененную достоверность.

Для повышения качества и наибольшей достоверности эксперимента, а также с целью исследования и разработки метода дешифрирования снимков с использованием статистических эталонов в технологическую схему, представленную на рис. 1, были включены несколько дополнительных процессов, связанных с предварительной обработкой изображений и устранением влияния на измеренные яркости части систематических ошибок.

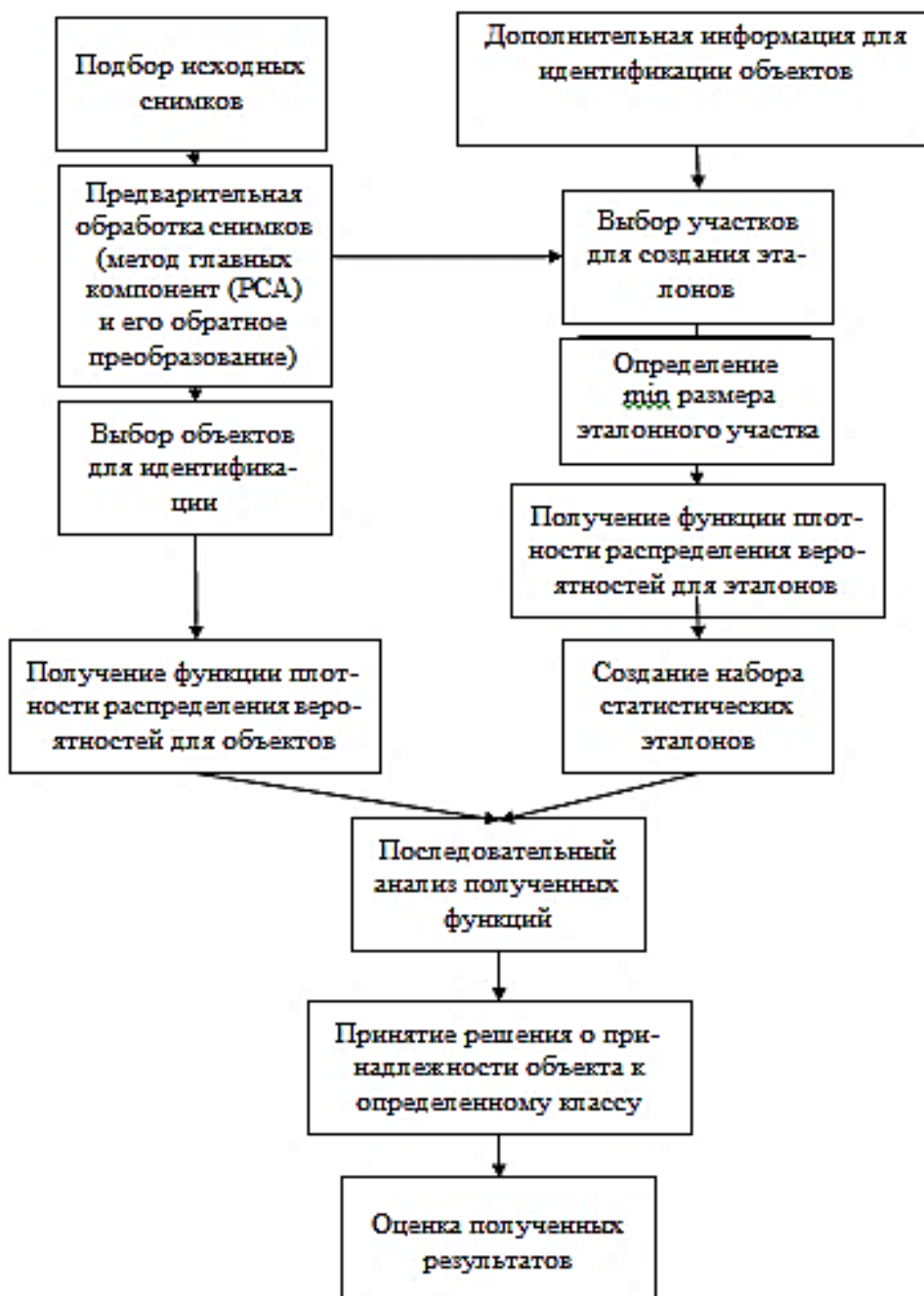


Рис. 1. Технологическая схема распознавания образов на основе статистических эталонов



Преобразование по методу главных компонент выполнялось исходя из предположения о том, что «растянув» распределение яркостей, можно повысить разделимость классов объектов на изображении, а его обратное преобразование, заключающееся в отбрасывании последних компонент с целью исключения шумов, позволит улучшить результаты дешифрирования статистических методов распознавания.

На снимках выделялись области, содержащие только растительность, предпочтительно древесную, находящуюся в составе лесных массивов, при выборе которых основным критерием была однородность исследуемого участка (рис. 2).

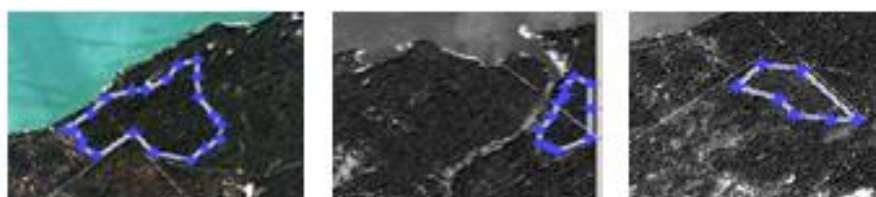


Рис. 2. Фрагменты однородного участка на снимках

Анализ изображений показывает, что в некоторых случаях типы растительности, которые на лесоустроительной карте формально являются одним и тем же классом, при визуальном дешифрировании на снимке значительно отличаются и имеют заметные расхождения в распределении яркостей. Поэтому для типов объектов «сосна» и «береза» было выбрано по три эталона для каждого вида.

Далее в соответствии с правилами получения эталонов были построены и рассчитаны оценки функции распределения яркостей участков. Эти функции были приняты за эталонные, пример изображения текстур классов и их функций плотности распределения вероятностей показаны на рис. 3.

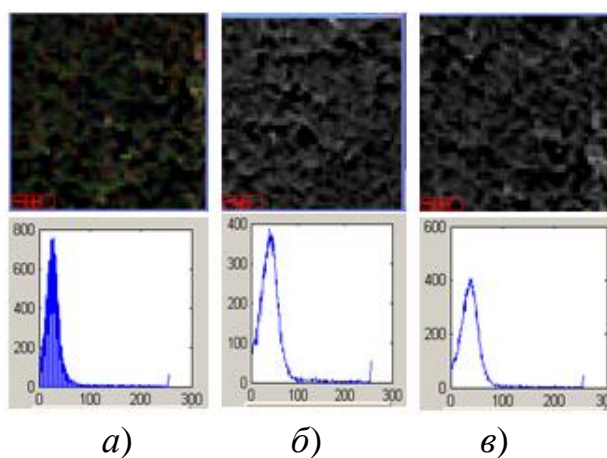


Рис. 3. Функция распределения плотностей вероятностей выбранного эталонного участка для класса сосны

Для большей достоверности результатов перед выборкой эталонных и тестовых участков был определен минимальный размер участка, который необходимо знать, чтобы обеспечить удовлетворительную точность.

Для этого выбирался максимальный объем измерений (который определяется размерами тестового участка). По этим измерениям получена функция частоты появления пикселей заданной яркости для выбранного тестового участка и, соответственно, функции плотности вероятности. Затем размер тестового участка внутри класса уменьшается, и также проводится оценка функции плотности вероятностей. Соответствие полученных измерений исходной функций оценивается путем сравнения и оценки коэффициента корреляции. Процесс продолжается до тех пор, пока критерий соответствия не будет не превышать значение заданного допуска.

Оказалось, что для наиболее достоверных оценок минимальный необходимый размер выделяемых при выборке участков составляет от 1 000 до 1 100 пикселей, при этом классы соотносятся корректно со значением максимума коэффициента корреляции не ниже 0,93.

Если сравнить значения полученных результатов в целом, можно прийти к выводу, что низкий уровень корреляции между классами одного типа растительности показывает различия видового состава представленной растительности, что подтверждает возможность применения данного метода с использованием статистических признаков в автоматических процессах дешифрирования для их улучшения. Наиболее эффективно разделить схожие по текстуре классы, отличить березу от осины, а также увеличить интервал расхождения между коэффициентами корреляции других классов, помогли преобразования исходного снимка IKONOS по методу главных компонент. Последующее обратное преобразование этого метода позволило определить наличие шумов, вызванных различными процессами при получении цифрового изображения, и их влияние на достоверность.

Но, так как с помощью данных преобразований над исходным снимком не удалось выявить существенных различий в результатах по полученным изображениям, принято признать неэффективность их использования в данном эксперименте.

Однако применение метода статистических эталонов показывает достаточно хорошие результаты, а если этот метод использовать в комплексных алгоритмах распознавания, то можно рассчитывать на получение высокой достоверности распознавания для широкого класса объектов.

На основании полученных результатов показано, что статистические характеристики яркостей элементов изображений сохраняют свои значения для одного класса объектов на различных снимках, полученных съемочной системой одного типа, и существенно меняются для объектов других классов, следовательно, функция распределения яркостей изображения объекта является устойчивым дешифровочным признаком, а исследования изменений функции плотности распределения вероятностей для различных каналов многоспектральной съемочной системы показали, что делимость объектов по спек-



тральным яркостям и по спектральным эталонам различается и вследствие этого можно использовать эти признаки как дополняющие, что повышает достоверность распознавания.

Для дальнейшего развития предложенного метода требуется поиск новых решений, которые позволили бы применить его в комплексе с существующими алгоритмами автоматизированного дешифрирования, тем самым повысив надежность и достоверность автоматических методов дешифрирования.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алексеев А. С., Орлов М. М. Статистическая инвентаризация лесов в России и современная государственная инвентаризация лесов // Лесной Вестник. – М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2013. – С. 122–123.

2. Симонов Д. П. Анализ методов выделения типов растительных покровов по многозональным космическим снимкам // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2012. VIII Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Дистанционные методы зондирования Земли и фотограмметрия, мониторинг окружающей среды, геоэкология» : сб. материалов в 2 т. (Новосибирск, 10–20 апреля 2012 г.). – Новосибирск : СГГА, 2012. Т. 5. – С. 3–7.

3. Хлебникова Е. П., Симонова Г. В., Симонов Д. П. Исследование структурных признаков при цифровой обработке изображений // ГЕО-Сибирь-2009. V Междунар. науч. конгр. : сб. материалов в 6 т. (Новосибирск, 20–24 апреля 2009 г.). – Новосибирск : СГГА, 2009. – Т. 4, ч. 1. – С. 168–170.

4. Хлебникова Е. П., Симонов Д. П. Использование методов статистического анализа при дешифрировании многозональных космических снимков // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2014. X Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Дистанционные методы зондирования Земли и фотограмметрия, мониторинг окружающей среды, геоэкология» : сб. материалов в 2 т. (Новосибирск, 8–18 апреля 2014 г.). – Новосибирск : СГГА, 2014. Т. 1. – С. 19–23.

5. Konecny G. Geoinformation-Remote Sensing, Photogrammetry and Geographic Information Systems, Taylor and Francis, London, ISBN 0-415-23795-5(pbk) & ISBN 0-415-23794-7(hbk), 2002, 248 s.

© А. П. Гук, А. Ю. Чермошенцев, Т. А. Чалкова, 2019

## ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ МАЛЫХ РЕК ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

*Людмила Константиновна Трубина*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, доктор технических наук, профессор кафедры экологии и природопользования, тел. (383)361-08-86, e-mail: kaf.ecolog@ssga.ru

*Руслан Вахитович Гуляев*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, магистрант, тел. (383)361-08-86, e-mail: kaf.ecolog@ssga.ru

В работе представлены результаты исследования состояния малых рек г. Новосибирска. Создана серия комплексных тематических карт и построена цифровая модель рельефа водосборов малых рек. Проведен анализ динамики загрязнения малых рек за 50 лет.

**Ключевые слова:** малые реки, загрязнение, геоинформационные системы, пространственный анализ.

## GEOINFORMATION ANALYSIS OF THE SMALL RIVERS OF THE CITY OF NOVOSIBIRSK

*Lyudmila K. Trubina*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Professor, Department of Ecology and Environmental Management, phone: (383)361-08-86, e-mail: kaf.ecolog@ssga.ru

*Ruslan V. Gulyaev*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, phone: (383)361-08-86, e-mail: kaf.ecolog@ssga.ru

The paper presents the results of a study of the state of small rivers in the city of Novosibirsk. A series of comprehensive thematic maps has been created and a digital model of the catchment relief of small rivers has been built. The analysis of the pollution dynamics of small rivers over 50 years has been carried out.

**Key words:** small rivers, pollution, geographic information systems, spatial analysis.

Одним из ведущих природных факторов развития поселений являются водные ресурсы. Как правило, образование поселений начинается от устья малых рек и территория расширяется по мере их развития. Воды рек служили источником питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения за счет использования самоочищающей способности водоемов. В тех случаях, когда хозяйственная деятельность нарушала функционирование водных экосистем, в поселении, вынуждены были перестраивать инфраструктуру на более крупные водотоки и нести дополнительные расходы на подработку территорий. Следует отметить, что загрязнение больших рек во многом зависит от состояния природных комплексов бассейна малых рек, именно они в совокупности определяют

экологическую ситуацию региона в целом. С усилением урбанизации экологические проблемы малых рек становятся все более острыми и требуют пристального внимания.

Город Новосибирск, достиг урбанистических размеров на Приобском плато в долинах рек Оби и Ини, включав постепенно в свою территорию малые реки: Ельцовка-1, Ельцовка-2, Нижняя Ельцовка, Каменка, Камышенка, Плющиха, Тула. Общая протяженность рек составляет до 100 км. К настоящему времени порядка 15 км рек заключено в трубы и водопропускные коллекторы. Для всех малых рек, в среднем и нижнем течении, отмечается захламленность, многочисленные несанкционированные свалки по берегам, а также строительные работы вблизи рек, ведущиеся без учета гидрологических особенностей, что приводит к поднятию уровня малых рек, за счет паводковых вод либо обильных осадков, на 2–3 метра. Именно в малых реках отражаются все самые характерные и ключевые факторы, оказывающие влияние на большинство водных систем. При этом некоторые из них наиболее ярко проявляются именно на малых водотоках, например, нагрузка на водосбор, а, следовательно, и рассеянное поступление органических и биогенных веществ с сельскохозяйственных полей, пастбищ и ферм, точечное загрязнение стоками малых предприятий и многое другое. При этом геоэкологическое состояние малых рек и их бассейнов до настоящего времени остается недостаточно системно изученным.

Эффективный анализ этой проблемы обеспечивают геоинформационные средства, позволяющие создавать динамические модели использования земель по берегам рек и интегрировать информацию для проведения оценки их экологического состояния. К настоящему времени авторами создана геопространственная база данных средствами ГИС, с привлечением архивных и современных материалов обследования малых рек. Сформированы следующие слои: гидросеть, транспортная сеть (железные и автодороги), источники загрязнения (точечные и площадные), земли сельскохозяйственного, промышленного и иного назначения, контуры элементов ландшафта. Отдельным слоем показаны места расположения точек отбора проб, и указаны значения контролируемых ингредиентов.

Учитывая, сложную ландшафтную структуру, поскольку город делится рекой Обью на западную (левобережную) и восточную (правую) части, резко различающиеся по рельефу, от равнинного в западной до перехода к горному рельефу Салаирского кряжа в восточной важным составляющим элементом ГИС стала цифровая модель рельефа (ЦМР). Важным составляющим элементом геоинформационного обеспечения является цифровая модель рельефа (ЦМР), так город делится Обью на западную (левобережную) и восточную (правую) части, резко различающиеся по рельефу, от равнинного в западной до перехода к горному рельефу Салаирского кряжа в восточной. Для построения ЦМР в качестве источника данных использовались листы топографической карты масштаба 1 : 25 000, набор характерных точек осуществлялся по структурным линиям рельефа, что позволило сформировать вполне адекватную качественную модель. При анализе состояния малых рек важна детальность ото-

бражения рельефа, особенно с учетом техногенно-антропогенной нагрузки, которая является превалирующей. С этой целью детальность отображения рельефа для некоторых долин рек была увеличена. Идентифицированы области оврагообразования, эрозионная сеть и получены следующие показатели: площадь водосбора, длина водосбора, средняя ширина водосбора, средний уклон водосбора, длина реки, коэффициент извилистости, уклон реки, объем стока, расход воды. Эти показатели применимы на различных этапах строительства и хозяйственной деятельности, влияющих на состав и свойства воды.

Фрагмент трехмерной модели рельефа водосбора реки Каменка представлен на рисунке 1. Наибольшая площадь водосбора р. Каменка – 121 км<sup>2</sup>, что примерно в 2 раза превышает водосбор других перечисленных рек в черте города. При этом уклон р. Каменки минимальный (порядка 1,5°), а коэффициент извилистости максимальный (1,6) среди рассматриваемых водотоков. Эти природные условия способствовали преимущественному освоению населением долины реки Каменка.

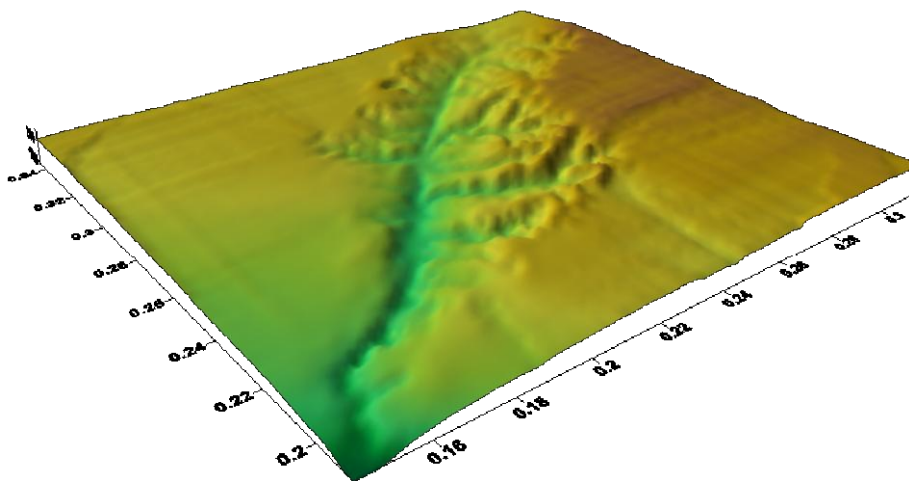


Рис. 1. Фрагмент трехмерной модели рельефа долины реки Каменка

Проведен анализ данных результатов обследования химического состава вод малых рек, за период с 1960 по 2016 г. Для этого в базе данных наиболее приоритетные загрязняющие вещества были объединены в следующие группы показателей:

- техногенное загрязнение – фенолы и нефтепродукты;
- биогенные соединения – азот аммиака, азот нитритов, азот нитратов;
- ХПК, БПК<sub>5</sub>.

Таким образом, систематизированы данные по загрязнению по всем рекам. Для визуализации динамики изменения загрязняющих веществ за данный промежуток времени, результаты анализа представлены в виде графиков. В качестве примера на рис. 2 показана динамика изменения показателей загрязнения реки Ельцовка-1.

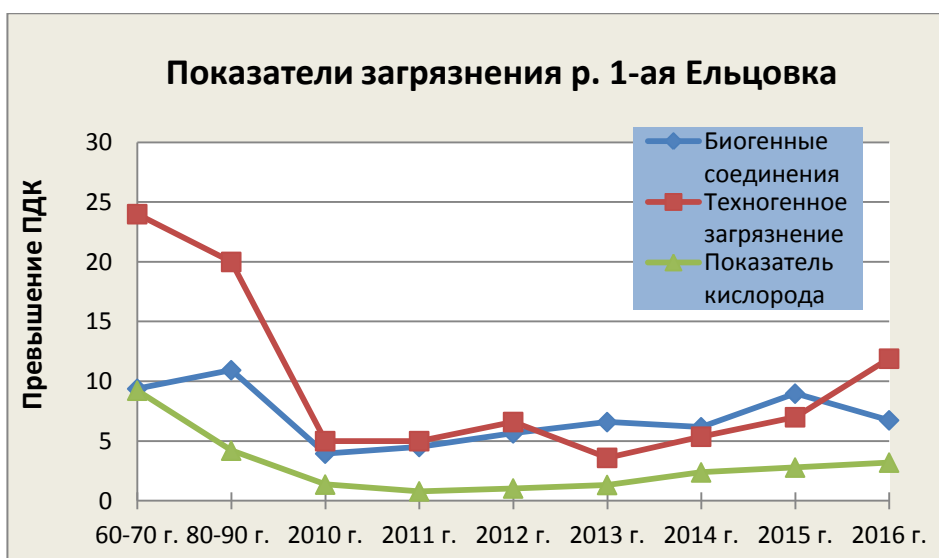


Рис. 2. Динамика показателей загрязнения р. Ельцовка-1 за период 1960–2016 гг.

Также, по данным Росгидромета был проведен анализ загрязнения малых рек тяжелыми металлами. Характерными загрязняющими веществами остаются соединения меди, железа, марганца. Следует обратить внимание на тот факт, что содержание металлов в водных объектах, протекающих на территории города Новосибирска, определяется природной составляющей поверхностных вод, и их концентрации зависят от геологического строения и гидрологических условий бассейна рек. При отсутствии сбросов сточных вод и выбросов предприятий повышенные концентрации металлов в этих водных объектах обнаруживаются в меженные периоды, когда питание рек происходит преимущественно за счет грунтовых вод.

В поверхностных водах рек протекающих по территории города Новосибирска отсутствуют токсичные металлы: никель, кадмий, хром, свинец, мышьяк – являющимися приоритетными промышленными загрязнителями [3].

Анализ данных результатов исследования химического состава воды позволил выполнить зонирование территории по УКИЗВ. Пример приведен на рис. 3. Таким образом, проведенные исследования водных объектов позволяет сделать вывод, что в целом загрязненность поверхностных вод рек бассейна Оби (Нижняя Ельцовка, Ельцовка-1, Ельцовка-2, Тула, Каменка, Иня, Плющиха, Камышенка) высокая, поскольку содержание большинства загрязняющих веществ превышает предельно допустимые значения концентраций.

Созданное геоинформационное обеспечение может послужить базой последующего обоснования необходимых природоохранных мероприятий. В частности, для сохранения водосборного бассейна малых рек необходимо принять меры по защите территории (возвышенность Сокур), на которой находится исток около восьми малых рек, в том числе Ельцовки-1, Каменки, Издревой, Ельцовки-2, и т. д.

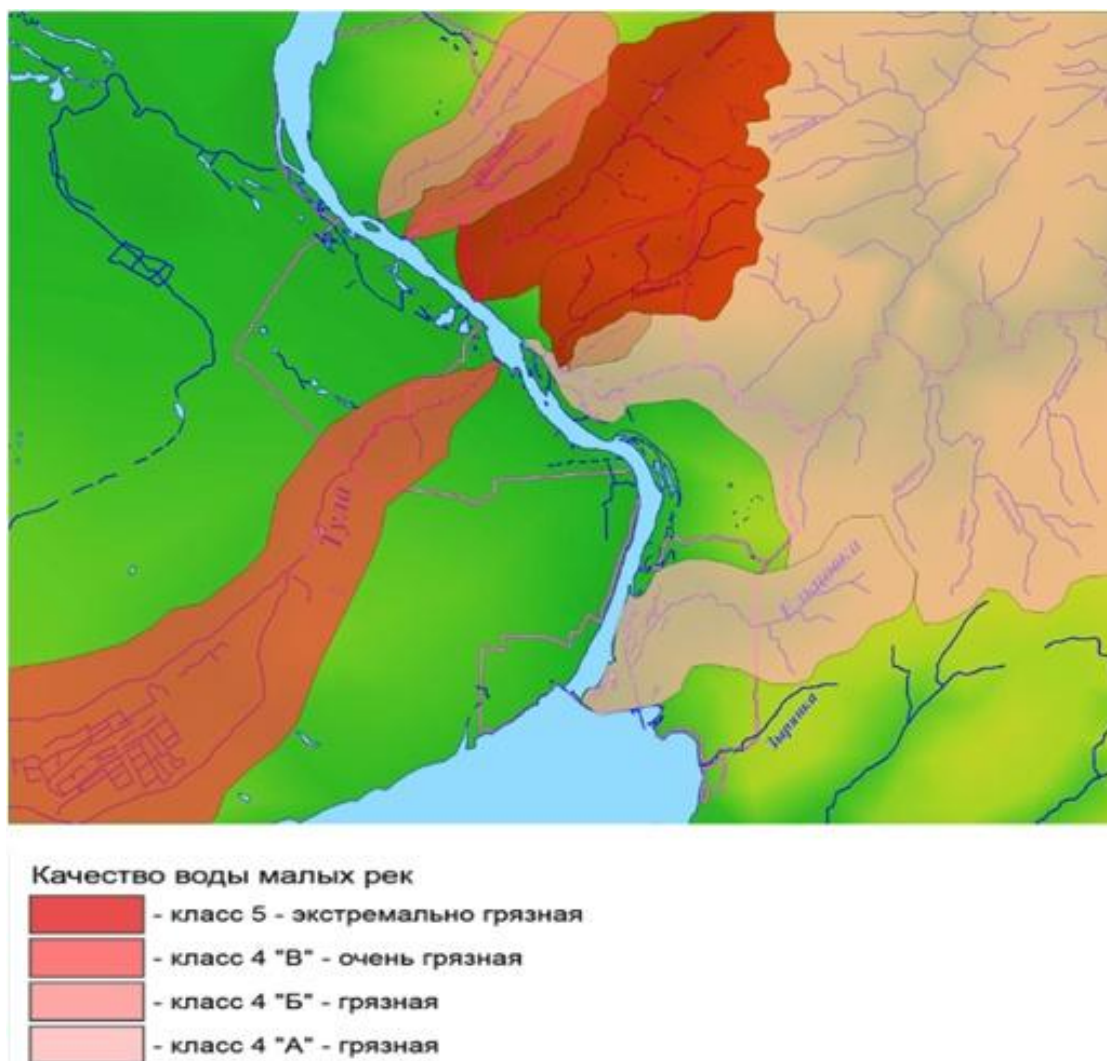


Рис. 3. Степень загрязненности малых рек

Для существенного изменения ситуации необходимо совершенствование законодательной базы по ужесточению экологического контроля в целях предотвращения сброса неочищенных промышленных стоков и уменьшения количества городских свалок ТКО и снега, расположенных на территории водосборов малых рек.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ 17.1.3.07-82. Гидросфера. Правила контроля качества воды и водоемов : меж-гос. стандарт. – Введ. 23.02.1984. – ИПК Издательство стандартов, 1985. – 6 с. – (Охрана природы).
2. Государственный доклад «Обзор состояния окружающей среды г. Новосибирск» / под ред. А. И. Пертик, М. И. Ярцев. – Новосибирск, 2015. – 100 с.
3. Ефимов, В. М. Санитарно-гигиеническая оценка загрязнения водных объектов. – Новосибирск : НГАСУ, 2014. – 12 с.
4. Кравец Е. А. Реконструкция компонентного состава водных ресурсов. – Новосибирск : Геодезия и картография, 2010. – 156 с.
5. Орлова Е. В. Там, где протекает река Обь. – Новосибирск, 2010. – 146 с.

6. СанПиН 2.1.5.980-00. Гигиенические требования к охране поверхностных вод : Введ. 01.01.2001. – Минздрав России, 2001. – 41 с.
7. Симанов Ю. Т. Морфометрический анализ. – Смоленск : СГУ, 2011. – 272 с.
8. Струман В. И. Экологическое картографирование. – М. : Аспект Пресс, 2013. – 251 с.
9. Чернобай Л. П. Реки Новосибирской области. – Новосибирск : НГАСУ, 2015. – 30 с.
10. Шабанов В. В., Маркин В. Н. Методика эколого-водохозяйственной оценки водных объектов. – М. : Маркинография, 2014. – 164 с.

© Л. К. Трубина, Р. В. Гуляев, 2019

## **ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ РАСПОЛОЖЕНИЯ САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫХ ЗОН БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ ОПЕРАТОРА МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ**

*Алексей Викторович Дубровский*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, зав. кафедрой кадастра и территориального планирования, тел. (383)361-01-09, e-mail: avd5@ssga.ru

*Анастасия Андреевна Ким*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. (923)732-24-03, e-mail: evans\_5683@mail.ru

В работе дано обоснование необходимости трехмерного моделирования формы санитарно-защитных зон вокруг базовых станций оператора мобильной связи и внесение этой информации в единый государственный реестр недвижимости. Выполнено описание элементов формирования санитарно-защитных зон базовых станций, а также представлены данные об опасном влиянии электромагнитного излучения на организм человека.

**Ключевые слова:** санитарно-защитная зона, базовая станция, оператор мобильной связи, трехмерный кадастр.

## **GEOINFORMATION ANALYSIS OF THE LOCATION OF SANITARY PROTECTION ZONES OF THE BASE STATIONS OF THE MOBILE OPERATOR SANITATION**

*Alexey V. Dubrovsky*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Head of Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (383)361-01-09, e-mail: avd5@ssga.ru

*Anastasia A. Kim*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (923)732-24-03, e-mail: evans\_5683@mail.ru

The work substantiates the necessity of three-dimensional modeling of the form of sanitary protection zones around the base stations of the mobile operator and the introduction of this information into unified state register of real estate. The description of the elements of the formation of the sanitary protection zones of the base stations was performed, as well as the data on the dangerous effect of electromagnetic radiation on the human body.

**Key words:** sanitary protection zone, base station, mobile operator, three-dimensional cadastre.

В настоящее время мобильные операторы связи располагают большим количеством различного оборудования, размещенного на пространственно-разобщенных земельных участках. Сама специфика предоставления мобильной связи подразумевает наличие у землепользователя (организации предоставляющей услуги мобильной связи) большого количества мелких земельных участков. При этом возникает задача регистрации прав на данные объекты недвижимого имущества. В силу специфики предоставляемых услуг некоторые земельные участки оператор связи берет не только в собственность, но и в аренду.



Кроме того, в силу негативного влияния на организм человека излучения оборудования сотовых операторов, устанавливаются санитарно-защитные зоны возле технологического оборудования базовых станций (БС). Санитарно-защитные зоны имеют сложную форму и их границы устанавливаются не только в плановом положении (горизонтальной проекции на плоскость земли), но и в высотном (вертикальном). В результате чего возникает ряд ограничений по возможной высоте зданий находящихся вблизи этого оборудования. Поэтому проведение кадастровых работ с определением санитарно-защитных зон, как зон с особыми условиями использования является важной задачей направленной на защиту здоровья населения, проживающего вблизи размещения оборудования сотовых операторов связи. Мобильные операторы устанавливают БС на следующих типах объектов: земельные участки (отдельно стоящее антенно-мачтовое сооружение БС высотой от 25 до 70 метров), здания (крыша существующих строений, как правило, наиболее высоких на территории покрытия), сооружения (высокие конструкции, трубы, радио и телевизионные башни и т. д.). Примеры БС, установленных на различных типах объектов показаны на рис. 1.

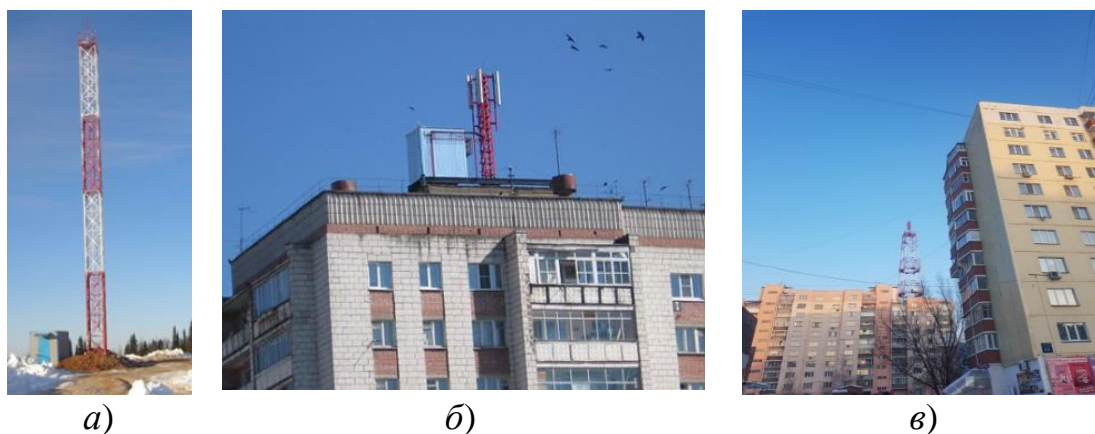


Рис. 1. Примеры установки БС:

*а)* отдельно стоящее антенно-мачтовое сооружение; *б)* БС, установленная на крыше жилого дома; *в)* БС, установленная на телевизионной башне

Разрешение на установку оборудования мобильного оператора выдается органами местного самоуправления на основании градостроительной документации. Оператор сотовой связи заключает договор аренды кровли строения или конструктивного элемента, на котором осуществлена установка оборудования. Собственники недвижимости (жители, квартиросъемщики жилых домов) должны дать согласие на установку оборудования. При этом должны быть соблюдены требования санитарных правил СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи» и СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов». Данные документы устанавливают допустимый уровень электромагнитных полей,

воздействие которых не оказывает вреда на организм человека. Правила действуют на всей территории Российской Федерации [1, 2].

БС комплектуются специальными приемопередающими антеннами. Уровень электромагнитного поля на границе зоны сигнала не должен превышать  $10 \text{ мкВт/см}^2$ . Электромагнитное излучение представляет собой по форме «лепестки», направленные в разные стороны света (рис. 2, а). Лепестки должны иметь горизонтальное направление, а также находиться выше и в сторону от строений и зданий где живут и работают люди. На рисунке показан пример неправильного установления антенн (рис. 2, б) [3].

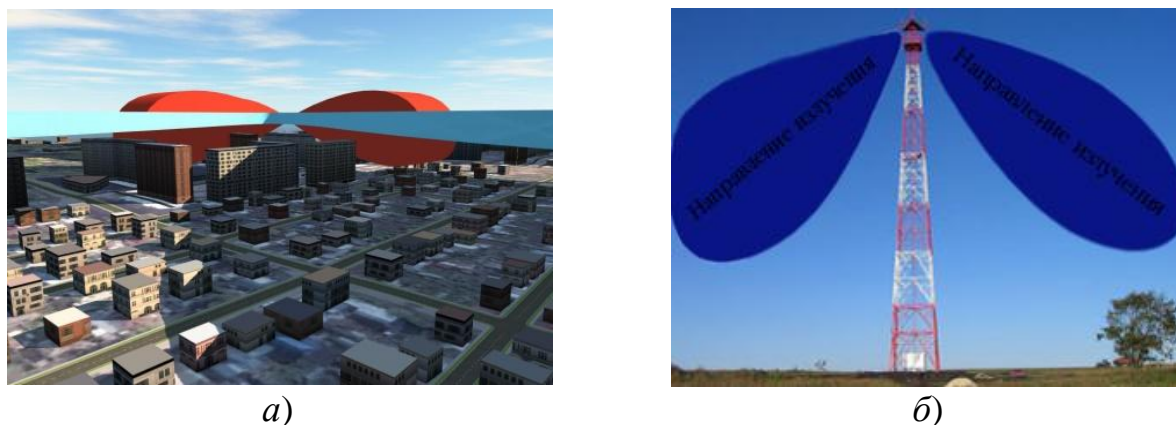


Рис. 2. Примеры формы и направления электромагнитного излучения БС:

а) трехмерная модель электромагнитного излучения БС; б) опасное для здоровья населения направление антенно-передающего устройства

Сложный комплекс оборудования и повышенные требования к организации системы контроля электромагнитного излучения и защиты населения от его воздействия выдвигают повышенные требования к процедуре санитарно-эпидемиологической экспертизе проектной документации по размещению оборудования операторов сотовой связи. Документы проходят санитарно-эпидемиологическую экспертизу, делается вывод об отсутствии негативного влияния. До ввода в эксплуатацию специальная лаборатория, имеющая государственную аккредитацию, должна провести измерения уровня электромагнитного излучения на окружающую природную среду и здоровье человека. Вокруг каждой базовой станции устанавливается санитарно-защитная зона, ее размер определяется исходя из нагрузки на данную базовую станцию (зависит от численности населения в районе действия базовой станции), как правило, санитарно-защитная зона имеет радиус от 25 до 100 метров (рис. 3).

На рисунке красным цветом показана биологически опасная зона на высоте 30–50 метров. Санитарно-защитная зона на высоте 20 метров от земли отсутствует. Максимальная зона ограничения застройки вокруг БС до 150 метров для высоты жилых объектов от 20 до 50 метров.

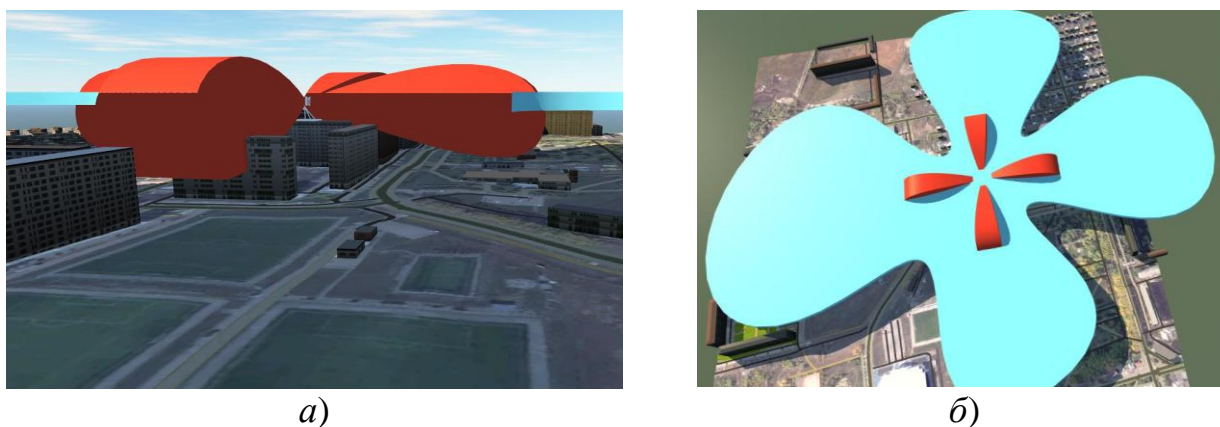


Рис. 3. Пример трехмерной визуализации санитарно-защитной зоны вокруг БС, установленной по адресу г. Новосибирск, улица Спортивная, 8:

*а) вид сбоку; б) вид сверху*

Таким образом, опасность электромагнитного излучения и поражения им человека при нахождении вблизи базовой станции достаточно велика [4, 5]. Учет расположения оборудования операторов сотовой связи и санитарно-защитных зон является важной задачей, элементы решения которой заключаются в применении принципов трехмерного анализа и геодектирования.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов, СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vrednost.ru/2241383-03.php>.
2. Гигиенические требования к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи, СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03 и Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов, СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12131290/>.
3. Оценка возможности построения широкополосной сети передачи данных на базе цифровых радиорелейных станций для подразделений внутренних дел города Новосибирска на основе ГИС-технологий / В. А. Середович, А. В. Дубровский, Ю. В. Бородина, И. Ю. Журавлева, А. В. Дюбанов, А. А. Чернов // ГЕО-Сибирь-2005. Науч. конгр. : сб. материалов в 7 т. (Новосибирск, 25–29 апреля 2005 г.). – Новосибирск : СГГА, 2005. Т. 2, ч. 2. – С. 147–151.
4. Зонирование и межевание земель, прилегающих к ядерным полигонам, для целей их хозяйственного использования на примере Семипалатинского испытательного ядерного полигона / Г. А. Уставич, Я. Г. Пошивайло, А. В. Дубровский, Б. Ж. Ахметов, А. О. Пошивайло // Вестник СГУГиТ. – 2016. – Вып. 4 (36.) – С. 145–160.
5. Дубровский А. В., Малыгина О. И., Никитин В. Н. Разработка элементов системы оперативного реагирования при возникновении чрезвычайных ситуаций на территории города Новосибирска // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2017. XIII Междунар. науч. конгр. : 8-я Международная конференция «Раннее предупреждение и управление в кризисных ситуациях в эпоху "Больших данных"» : сб. материалов (Новосибирск, 17–21 апреля 2017 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – С. 19–24.

*А. В. Дубровский, А. А. Ким, 2019*

## **ПРИМЕНЕНИЕ КВАДРОКОПТЕРА ДЛЯ СЪЕМКИ ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ**

*Ольга Сергеевна Дудинова*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, аспирант кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (383)221-26-69, e-mail: Dudinowa-a@rambler.ru

Дается постановка задачи для изучения опыта применения беспилотных летательных аппаратов при обследовании инфраструктурных объектов недвижимости объединенных единым назначением зданий, сооружений и иных вещей, в том числе линейных объектов.

**Ключевые слова:** землеустройство, кадастр, земельные отношения, правовой механизм регулирования, беспилотные летательные аппараты.

## **THE USE OF QUADROCOPTER FOR SHOOTING INFRASTRUCTURE REAL ESTATE OBJECTS**

*Olga S. Dudinova*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D. Student, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (383)221-26-69, e-mail: Dudinowa-a@rambler.ru

The problem statement for studying of experience of application of unmanned aerial vehicles at inspection of infrastructure real estate objects United by uniform purpose of buildings, constructions and other things, including linear objects is given.

**Key words:** land management, cadastre, land relations, legal mechanism of regulation, unmanned aerial vehicles.

В условиях современного развития рынка недвижимости и земельно-имущественных отношений в Российской Федерации (РФ) стремительно формируется и создается современное информационное пространство данных инфраструктурных объектов недвижимости. В значительно большом и изменяющемся потоке информации происходит анализ и обработка различных видов кадастровых работ в едином геопространстве территорий. Противоречия в законодательстве и запросы реального времени не дают возможности слажено организовать взаимодействие кадастровой, градостроительной и другой информации необходимой для организованной работы и развития социально-экономического и пространственного развития регионов [1–4].

Применение квадрокоптера для съемки инфраструктурных объектов недвижимости для государственного кадастра недвижимости и взаимодействие современных информационных ресурсов с различными государственными информационными системам является целью нашего исследования как для совершенствования методики так и для эффективного управления инфраструктурными объектами недвижимости.

Визуальный осмотр с фотофиксацией и получение 3D-модели объекта основные задачи, решаемые с применением квадрокоптера для обследования инфраструктурных объектов недвижимости. Сохранение географических координат и получение четкой геофиксации снимков при обследовании линейных объектов инфраструктурных объектов недвижимости облегчает привязку и последующую обработку полученных данных. Получение позиций съемки в глобальных географических координатах позволяет сократить время на компьютерную обработку и точного получения масштаб исследуемого объекта.

Мультикоптерная техника все больше становится незаменимым помощником при проведении государственного кадастра недвижимости. Методика расчета точности построения моделей инфраструктурных объектов недвижимости в 3D-кадастре с созданием трехмерных моделей объектов инфраструктуры с возможностью совершенствования существующих методик при кадастровых работах и учете недвижимости. Ценность информации с каждым годом возрастает, в любой области деятельности мирового сообщества информация и соответствующие информационные технологии теперь играют ключевую роль.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи: Рассмотреть опыт применения беспилотных летательных аппаратов на примере квадрокоптера для обследования инфраструктурных объектов недвижимости объединенных единым назначением зданий, сооружений и иных вещей, в том числе линейных объектов (железные дороги, линии электропередачи, трубопроводы и другие) а также расположение на одном земельном участке объединенных единым назначением зданий, сооружений и иных вещей. Выполнить анализ применения технологий 3D лазерного сканирования и беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для корректного учета объектов недвижимости.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2016).
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2016).
3. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 188-ФЗ (ред. от 03.08.2018).
4. Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» от 13.07.2015 № 218-ФЗ (последняя редакция)
5. Приказ Министерства экономического развития РФ от 18 декабря 2015 г. № 953 «Об утверждении формы технического плана и требований к его подготовке, состава содержащихся в нем сведений, а также формы декларации об объекте недвижимости, требований к ее подготовке, состава содержащихся в ней сведений»
6. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
7. Приказ Министерства экономического развития РФ от 1 марта 2016 г. № 90 «Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения и помещения».

© О. С. Дудинова, 2019

**ТЕХНОЛОГИЯ АКТУАЛИЗАЦИИ ЦИФРОВОЙ КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ  
СХЕМ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ  
ПРИКАЗА МИНЭКОНОМРАЗВИТИЯ РОССИИ № 10 ОТ 9 ЯНВАРЯ 2018 Г.**

*Марина Геннадьевна Ерунова*

Красноярский государственный аграрный университет, 660041, Россия, г. Красноярск, пр. Свободный, 70, кандидат технических наук, доцент кафедры геодезии и картографии, тел. (903)987-52-78, e-mail: marina.erunova@gmail.com

*Владислав Николаевич Чернюк*

Красноярский государственный аграрный университет, 660041, Россия, г. Красноярск, пр. Свободный, 70, магистрант, тел. (923)374-84-37, e-mail: chernyuk96@mail.ru

В статье описывается технология актуализации растровых материалов территориального планирования по Приказу Министерства экономического развития РФ № 10, для публикации на портале ФГИС ТП.

**Ключевые слова:** территориальное планирование, актуализация, ФГИС ТП, MapInfo, схема территориального планирования.

**TECHNOLOGY OF THE ACTUALIZATION OF DIGITAL CARTOGRAPHIC BASIS  
OF THE SCHEME OF TERRITORIAL PLANNING BASED ON ORDER No. 10  
MINECONOMIC DEVELOPMENT OF 9 JANUARY 2018**

*Marina G. Erunova*

Krasnoyarsk State Agrarian University, 70, Prospect Svobodny St., Krasnoyarsk, 660041, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Geodesy and Cartography, phone: (903)987-52-78, e-mail: marina.erunova@gmail.com

*Vladislav N. Chernyuk*

Krasnoyarsk State Agrarian University, 70, Prospect Svobodny St., Krasnoyarsk, 660041, Russia, Graduate, phone: (923)374-84-37, e-mail: chernyuk96@mail.ru

The article describes the technology of updating raster materials of territorial planning by Order of the Ministry of economic development of the Russian Federation № 10, for publication on the portal FGIS TP.

**Key words:** territorial planning, updating, FGIS TP, MapInfo, territorial planning scheme.

Федеральная государственная информационная система территориального планирования (далее ФГИС ТП) – это распределенная информационно-аналитическая система, построенная на базе геоинформационных технологий, обеспечивающая доступ к сведениям о состоянии, использовании и ограничениях использования территории Российской Федерации, содержащимся в государственных информационных ресурсах, государственных и муниципальных информационных системах, в том числе в информационных системах обеспечения градостроительной деятельности, и необходимым для обеспечения дея-



тельности органов государственной власти и органов местного самоуправления в области территориального планирования. Представляет собой единую систему учета, обработки, хранения и предоставления потребителям информации из интегрированных баз данных [3].

В качестве картографической основы во ФГИС ТП должна использоваться цифровая картографическая основа схем территориального планирования Российской Федерации. Дополнительно во ФГИС ТП может размещаться картографический материал открытого использования различных масштабов, материалы дистанционного зондирования Земли.

К цифровой картографической основе схем территориального планирования РФ были разработаны требования к описанию и отображению в документах территориального планирования объектов федерального значения [1]. 9 января 2018 г. издается новый приказ Министерства экономического развития РФ № 10, который устанавливает правила создания схем территориального планирования и отменяет приказ № 793. На данном этапе активно ведется масштабная работа по актуализации схем территориального планирования субъектов Российской Федерации.

Работу осложняет отсутствие четкого порядка действий по актуализации схем территориального планирования. Приказ Министерства экономического развития РФ № 10, как и другие приказы в сфере территориального планирования, опираются в первую очередь на статьи Градостроительного кодекса Российской Федерации. Именно поэтому целью проекта так же является разработка технологии актуализации документов территориального планирования.

Целью данной работы является раскрытие ключевых нововведений, ставшими следствием выхода приказа Министерства экономического развития РФ № 10, а также разработка технологии актуализации схем территориального планирования субъектов РФ, согласно требованиям приказа.

На примере п. Березовский, Ястребовского сельсовета, Ачинского района, был разработан план работ по актуализации схем территориального планирования согласно требованиям приказа № 10.

На сегодняшний момент структуру актуализации схем территориального планирования от выхода приказа до предоставления на официальный сайт можно представить на рис. 1.

1. Сканирование исходного материала для переноса изображения с бумажного на цифровой носитель.

2. Привязка растрового изображения в необходимую систему координат. Следует учитывать правила привязки растрового изображения. Самый популярный и эффективный способ привязки – скалывание заранее известных координат точек, этот же способ применяется в MapInfo:

– изображение следует вязать на «свежие» космические снимки, которые берутся из специальных программ уже привязанные в систему координат WGS 84;

– привязка осуществляется на объекты (изгибы и устья рек, контура выделов, дороги, просеки и т. д.), которые можно определить на снимке и растровом изображении «невооруженным глазом»;

- число точек привязки не должно быть менее четырех;
- ошибка (пиксель) должна быть минимальной, лучший вариант, когда она равно 0. Однако следует учитывать и рельеф местности. Не редки случаи, когда ошибкой приходится пренебречь. Причиной этому служит не точное изображение на старой карте некоторых объектов, которое вызвано не высоким уровнем технологий на момент ее создания.



Рис. 1. Структура актуализации схем территориального планирования

3. Определение списка слоев по приказу. Анализируется исходный материал согласно техническому заданию по условию контракта с целью выявления необходимых зон, объектов капитального строения и других объектов, которые необходимо отразить на финальной схеме. На данном этапе основной целью является создание слоев с точным построением списка атрибутивных полей (рис. 1). Это необходимо для дальнейшего использования данных таблиц на сайте ФГИС ТП, для возможности переноса объектов с однотипных слоев без потери данных в общий слой, создание которого планируется осуществить после того, как сформируется общая база по территориальному планированию на



данном сайте. Однако, Приказ Минэкономразвития РФ № 10 отменил действие приказа № 793. Это было сделано для упрощения задачи создания слоев [2].

По новому приказу изменилась структура слоев, их название и атрибутивные данные. Однако самое большое изменение понесли таблицы для обозначения объектов капитального строительства (далее ОКС). По 793 приказу на каждый вид ОКСов создавался отдельный строк с 76 структурными делениями, заполнялись только необходимые строки, а остальные оставались пустыми, что бы при слиянии двух и более таблиц не было потери данных. Теперь же, по новому приказу, на таблицы для ОКСов создаются исходя из их назначения. Ниже представлена одна из ряда таблиц, по приказу № 10 (рис. 2).

#### 43.1.1.2 Описание атрибутивных данных:

Краткое наименование	Описание	Признак обязат.	Тип данных	Множество значений (домен)	Примечание
GLOBALID	Идентификатор объекта	О	UUID		
CLASSID	Код объекта	О	Символьное	В соответствии с кодом объекта в классе	
NUMBER	Номер согласно Положению о территориальном планировании	Н	Символьное		
NAME	Наименование объекта	О	Символьное		
ADDRESS	Местоположение, адресное описание	Н	Символьное		
NAME_UNIT	Наименование территориально обособленного структурного подразделения в составе организации	Н	Символьное		
EDU_STYPE	Подтип общеобразовательной организации	У	Целое	Справочник EDU_STYPE	Заполняется для объекта 602010102
EDU_SDTYPE	Подтип организации, реализующей программы профессионального и высшего образования	У	Целое	Справочник EDU_SDTYPE	Заполняется для объекта 602010104

Рис. 2. Структура атрибутивных данных для слоя «Объекты образования и науки»

4. Согласно приказу оцифровка слоев (полигональных, линейных, точечных), учитывая требования к метрике, а именно:

- для отображения объектов на карте могут использоваться три вида локализации объектов (площадной объект, линейный объект, точечный объект);
- цифровое метрическое описание объектов определяется характером их локализации и особенностями отображения;
- требования к метрическому описанию объектов включают в себя:
  - границы смежных объектов должны иметь одинаковое количество точек метрики с идентичными координатами (соблюдение топологии);
  - границы объектов площадной локализации имеют одинаковое количество точек между собой и одинаковое количество точек с линейными объектами, их ограничивающими;
  - не допускается пересечение или наложение площадных объектов в одном или нескольких слоях, если слои обладают топологической связностью и не допускают наложений и (или) пересечений;
  - и др. [4].

#### 5. Оформление слоев согласно условным знакам.

На данном этапе сталкиваемся еще с одной проблемой: в данном приказе не закреплена библиотека символов. Ее можно найти на просторах сети «интернет», но, на мой взгляд, следует внести все необходимые символы в приказ. Это облегчит задачу поиска и установит четкие обозначения для различных объектов.

#### 6. Подготовка макета печати карты.

На этом этапе нужно создать отчет, который включает в себя: карту, легенду, направление север-юг (оно может быть заменено розой ветров, в зависимости от технического задания), масштаб, «шапка» с указанием объекта, место для подписи согласующих сторон (допускается замена штампом по ГОСТу).

Данная технология может быть использована для работы с любыми субъектами Российской Федерации.

Для поселка Березовский, Ястребовского сельсовета, Ачинского района подготовлена цифровая картографическая основа схемы территориального планирования, согласно приказа Министерства экономического развития РФ №10. Цифровая картографическая основа состоит из 100 векторных слоев, с заполненными атрибутивными данными, согласно с разработанными в Приказе 10 классификаторами и справочниками. Предложенная общая технология актуализации схем территориального планирования на примере поселка Березовский может быть применима для других субъектов Российской Федерации. Растровый фрагмент схемы территориального планирования после редактирования согласно Приказу № 10 представлена на рис. 3.

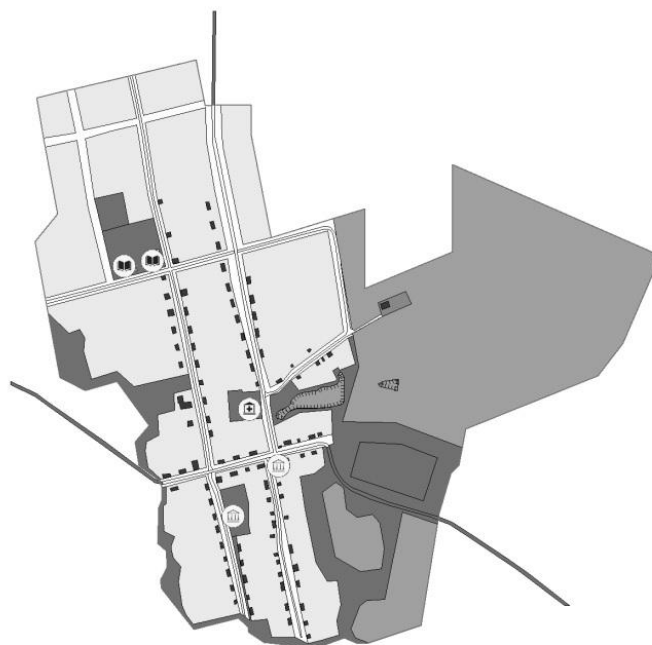


Рис. 3. Растровый фрагмент схемы территориального планирования п. Березовский

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Об утверждении Требований к описанию и отображению в документах территориального планирования объектов федерального значения, объектов регионального значения, объектов местного значения [Электронный ресурс]; федер. приказ Российской Федерации от 7 декабря 2016г. № 793 // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

2. Об утверждении Требований к описанию и отображению в документах территориального планирования объектов федерального значения, объектов регионального значения, объектов местного значения и о признании утратившим силу приказа Минэкономразвития России от 7 декабря 2016 г. N 793 [Электронный ресурс] : федер. приказ Российской Федерации от 9 января 2018 г. № 10 // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

3. Федеральная государственная информационная система территориального планирования [Электронный ресурс]; база данных содержит сведения в области территориального планирования – Режим доступа: <https://fgistp.economy.gov.ru>

4. Ерунова М. Г. Географические информационные системы и земельно-информационные системы / М. Г. Ерунова, Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2010.

© М. Г. Ерунова, В. Н. Чернюк, 2019

## АНАЛИЗ ЗЕМЕЛЬНОГО РЫНКА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

*Венера Асхатовна Жакасова*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. (913)762-69-56, e-mail: venural66@gmail.com

Дается краткий анализ земельного рынка новосибирской области, представлены экспертные мнения о загородной недвижимости.

**Ключевые слова:** оценка земельного участка, анализ земельного рынка, проблемы рынка недвижимости.

## ANALYSIS OF THE LAND MARKET OF THE NOVOSIBIRSK REGION

*Venera A. Zhakasova*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (913)762-69-56, e-mail: venural66@gmail.com

A brief analysis of the land market in the Novosibirsk region is given, and expert opinions on country real estate are presented.

**Key words:** assessment of the land plot, analysis of the land market, problems of the real estate market.

Самой большой ценностью, которой обладает государство, является земля. Согласно ст. 130 Гражданского кодекса Российской Федерации, земля является недвижимым имуществом и служит основой общественной и экономической деятельности человека. Являясь базовым ресурсом, земля служит источником всех иных благ.

После принятия Земельного кодекса Российской Федерации и других нормативных правовых актов, постепенно стал возрастать гражданский оборот земельных участков. Земля все в большей мере становится товаром—объектом хозяйственного оборота и является одной из причин поступления средств в бюджеты различных уровней. Учитывая вышеизложенную информацию данную тему, следует считать актуальной

Основную часть территории области занимают земли сельскохозяйственного назначения – 62,7 %, земли лесного фонда составляют – 25,9 %, земли запаса – 5,9 % от общей площади области. Меньшую часть территории области составляют земли промышленности, транспорта, связи, радиовещания, телевидения и иного назначения – 0,7 %, земли населенных пунктов – 1,5 % и земли водного фонда составляют всего 3,3 от общей площади области.

Развитие загородного строительства в Новосибирске в настоящее время испытывает некоторые сложности. В первую очередь, это связано с нестабильной экономической ситуацией в стране. Коттеджные поселки предназначены, в основном, для обеспеченных и состоятельных слоев населения, для которых

загородное жилье, как правило, является вторым или третьим. Доля данных семей составляет не более 20 % от общего количества населения Новосибирской области.

По сообщению мэрии, в I квартале 2017 г. ввод в эксплуатацию составил 25,7 тыс. кв. м жилья индивидуальной застройки. С начала года в Новосибирске возвели 272 частных дома.

Объем ввода малоэтажного жилья с начала года в Новосибирской области составил 113 тыс. 974 кв. м или 40,7 % от общего объема введенного жилья.

22 апреля в Новосибирске подвели итоги VIII рейтинга коттеджных поселков. Эксперты определили лучшие коттеджные проекты, а также присудили победу в отдельных номинациях. Рейтинг, который проводится в Новосибирске с 2010 года, охватывает более сотни строящихся коттеджных поселков. Независимые эксперты выставляют баллы по десяткам параметров. Учитываются не рекламные обещания, а только фактическое состояние дел, поэтому результаты Рейтинга дают объективную картину состояния рынка земли в Новосибирске. Эксперты отмечают, что этот рынок изменяется каждый год, становясь более цивилизованным. Рейтинг изначально задумывался, как способ помочь покупателю защититься от недобросовестных продавцов земли, выбрать по-настоящему надежные и перспективные предложения. Впоследствии, это исследование превратилось в один из мощных инструментов формирования цивилизованного рынка земли и стало задавать четкие ориентиры развития девелоперских проектов. В этом смысле Рейтинг коттеджных поселков Новосибирска является уникальным примером и для других регионов России.

Методика оценки поселков позволила оценить как надежность инвестирования в эти проекты, так и их потребительские характеристики.

Как рассказала организатор Рейтинга коттеджных поселков Марина Решетняк, из более 100 проектов на рынке загородной недвижимости эксперты подробно рассмотрели около 30. «Несколько при ближайшем рассмотрении из рейтингования убрали, так как либо в них осталось меньше 10 % от общего количества участков, т. е. проект считается проданным, либо, наоборот, выяснилось, что за рекламными обещаниями пока ничего серьезного не сделано».

В состав экспертной комиссии вошли заместитель директора строительной компании «Сибирский дом» Руслан Адигамов, исполнительный директор Rolband & Partners Александр Астахов, продюсер телепроекта реалити-шоу «Стройка», член экспертного совета рейтинга коттеджных поселков Олег Климов, директор ООО «Сибдерево» Олег Кылосов, организатор проекта, руководитель группы координаторов Марина Решетняк и директор агентства «Вся недвижимость Новосибирска», вице-президент НП НОАН Инесса Сердюкова.

Поселки оценивались по 10 основным параметрам: месту расположения, наличию коммуникаций, природным условиям, состоянию дорог, правовому статусу, инфраструктуре, рекреации, сервисам и безопасности и доступности общественного транспорта. Такой критерий, как стоимость, учитывался только при определении победителя в номинации «Соотношения цена/качество».

Каждый проект мог набрать максимум 100 баллов. Наибольшее число баллов в этом году набрал поселок «Морской берег» (84), второе место разделили проекты «Лаки Парк» и «Соловьиная роща» (по 83 балла), 80 баллов набрал поселок «Серебряный лес».

Лучшее благоустройство оказалось в поселке «Соловьиная роща», лучшие рекреационные условия – в «Лаки Парке». Лучшим по соотношению цена/качество признали поселок «Клевер», самым динамичным проектом назвали поселок «Близкий». «Открытием года» стал проект «Деревня мира». В номинации «Лучший девелопер» победила ГК «Гелеон», строящийся поселок «Близкий».

Эксперт также отметила, что рынок загородной недвижимости развивается достаточно быстро, а популярные прежде проблемы, в частности, неподготовленные документы и отсутствие коммуникаций, решены в большинстве проектов. При этом удаленность от города стала менее важна для формирования цены и конечного покупателя, поскольку небольшое расстояние не означает быстрого доступа к городу по факту. «Сегодняшние покупатели готовы ехать дальше (в радиусе 35 км от города), но при условии, если будет создана инфраструктура, если будет оправдана цель поездки. Соответственно, большее значение для покупателей, а как следствие, и для темпов развития и освоения, приобретают именно природные условия и построенная для жизни и отдыха инфраструктура».

Поселок «Морской берег» становится лучшим второй год подряд.

«Сама среда, действительность изменилась – с одной стороны, качество предложения постепенно растет: коттеджные поселки в Новосибирске становятся лучше. В 2017 г. качество становится еще выше, и происходит это как раз благодаря кризису – чем меньше у покупателей денег, тем жестче конкуренция за потребителя среди коттеджных поселков. В Новосибирске много проектов, и битва за покупателя как раз сейчас и начинается, львиную долю рынка отвоевывают те поселки, которые вкладывают серьезные деньги в инфраструктуру, благоустройство и коммуникации».

В 2017–2018 гг., по прогнозам Олега Климова, члена экспертного совета коттеджных поселков, обстановка в стране вряд ли улучшится, а значит, борьба за покупателя продолжится.

С другой стороны, рынок загородной недвижимости, так или иначе, все-таки ощутил влияние кризиса: в некоторых проектах продажи упали на 50–70 %.

По подсчетам специалистов, на сегодняшний день в Новосибирске переехать за город стремятся 5–10 % населения. И со временем эта цифра остается неизменной. Во всяком случае, пока.

Развитие загородного рынка Новосибирска по-прежнему концентрируется вокруг двух направлений – северного (Заельцовский район) и южного (Бердское направление). Мнения относительно того, какое из них более динамично, у экспертов расходятся.

Основными проблемами, с которыми сегодня сталкиваются потенциальные застройщики, эксперты называют сложность с подключением коммуникаций и их мощностями в отдаленных районах, а также отсутствие свободных земель. «На самом деле земель много, но все они кому-то принадлежат, – подчеркивает Олег Климов. – Таким образом, большинство хороших мест под коттеджные поселки в Новосибирске уже занято. Что такое хорошие места? Это участки с транспортной доступностью, близостью к городу, наличием всех необходимых коммуникаций и при этом с красивой картинкой за окном, в идеале – лесом, озером и рекой».

Поэтому заходить на данный рынок «с нуля», по мнению Климова, сегодня уже достаточно сложно. С точки зрения потребителя проблема одна – пока в Новосибирске нет бюджетного предложения в сфере загородной недвижимости.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 1994. Ст. 130.
2. В. В. Абрамченко, Г. Ю. Елизарова, К. А. Колотнюк, С. Г. Мирошниченко, М. С. Смирнов, О. В. Артюхова, А. П. Берестнянский, Ю. Е. Дмитриев, М. Л. Каралев, Н. С. Лещенко, Е. В. Надеждин. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации. – М. : Росреестр, 2016.
3. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 03.07.2016) // Правовой сайт КонсультантПлюс. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_33773/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/). – Загл. с экрана.
4. Прогноз роста цен в 2017 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infinita.ru/rost-tsen-na-zemlyu-v-2017-godu-prognoz.php>. – Загл. с экрана.
5. Недвижимость [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://polezney.net/2014/02/08/от-чего-зависит-цена-коттеджа/>. – Загл. с экрана.
6. Коттеджный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kotteg.com/mirovaya-kottedzhnaya-praktika/read/vse-nyuansi-stroitelstva-kottedzhnogo-poselka/>. – Загл. с экрана.
7. Экономический портал недвижимости [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://postroy-sam.com/kak-vybrat-uchastok-pod-zastrojku.html>. – Загл. с экрана.
8. Росриэлт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosrealt.ru/cena/uchastok/199>. – Загл. с экрана.
9. Ремонт и строительство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sovety-24.ru/remont-i-stroitelstvo/zagorodnoe-stroitelstvo-v-rossii-prognoz-na-2016-god/>. – Загл. с экрана.
10. Дубова В. А. Исследование земельного рынка в России. – Иваново : Изд-во ИГПУ, 2016.
11. Репотецкая М. Ю. Состояние и использование земель в Новосибирской области. – Новосибирск, 2016.
12. Подведение итогов ежегодного рейтинга коттеджных поселков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pressagenda.com/novosibirsk/96002>. – Загл. с экрана.
13. НГС Новосибирск [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://news.ngs.ru/more/50370381/>. – Загл. с экрана.
14. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pandia.ru/870582/>. – Загл. с экрана.

© В. А. Жакасова, 2019

## **ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ В ОЦЕНКЕ БИЗНЕСА**

*Венера Асхатовна Жакасова*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, обучающийся, тел. (913)762-69-56, e-mail: venural66@gmail.com

Дается краткий финансовый анализ в оценке бизнеса, показаны подходы, используемые после результатов финансового анализа.

**Ключевые слова:** оценка бизнеса, финансовый анализ, финансовые коэффициенты.

## **FINANCIAL ANALYSIS TO BUSINESS VALUATION**

*Venera A. Zhakassova*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (913)762-69-56, e-mail: venural66@gmail.com

Brief financial analysis is written in the article of business valuation, showing the approaches used after the results of financial analysis.

**Key words:** business valuation, financial analysis, financial ratios.

Анализ финансово-хозяйственной деятельности – это процесс, при помощи которого, мы оцениваем прошлое и текущее финансовое положение, результаты деятельности организации. Однако при этом главной целью является оценка финансово-хозяйственной деятельности организации относительно будущих условий существования.

Одной из основных стадий оценки бизнеса является проведение финансового анализа оцениваемого предприятия.

Выводы, полученные в результате финансового анализа, должны быть тем фундаментом, на основе которого возводится здание оценки, доказательной базой, подтверждающей выводы оценщика относительно определяемой стоимости предприятия.

Как методология оценки зависит от целей и функций оценки стоимости предприятия, так и методология проведения финансового анализа, т. е. определение системы аналитических показателей и критериев сравнения, зависит от целей и функций оценки бизнеса. В то же время в рамках определенной цели при проведении оценки бизнеса выбор конкретного метода оценки зависит и от результатов проведенного финансового анализа.

Основной целью анализа финансовой отчетности является получение ключевых (наиболее информативных) параметров, дающих объективную и наиболее точную картину финансового состояния и финансовых результатов деятельности предприятия. Цель анализа достигается в результате решения определенного взаимосвязанного набора аналитических задач.



Источниками информации для проведения финансового анализа являются формы бухгалтерской отчетности: бухгалтерский баланс, отчет о финансовых результатах, отчет об изменении капитала, отчет о движении денежных средств, отчет о целевом использовании средств, также может использоваться упрощенная бухгалтерская (финансовая) отчетность.

Бухгалтерский баланс показывает на дату отчета состояние активов и пассивов организации.

В отчете о финансовых результатах содержится информация об итогах финансовой деятельности организации за отчетный период.

Отчет об изменении капитала содержит информацию об изменении уставного капитала, резервного капитала, добавочного капитала, величины нераспределенной прибыли организации.

Для анализа финансовой отчетности часто используют экспресс анализ: вертикальный и горизонтальный.

Горизонтальный анализ – это сравнение каждой позиции отчетности с предшествующим этапом в относительном или абсолютном виде, для того чтобы сделать лаконичные выводы.

Методика анализа проста: во второй и третьей колонке поочередно заносят данные по основным статьям баланса на начало и на конец года. Затем в четвертой колонке считаются абсолютные отклонения значимости каждой статьи баланса, в последней колонке записываются условные изменения в процентах каждой статьи.

Вертикальный анализ (структурный) – установление структуры окончательных финансовых показателей, с выявлением влияния каждой позиции отчетности на результат в целом. Процесс структурного анализа состоит в том, что общую сумму активов исследуемого предприятия и выручку берут за сто процентов, и каждую статью бухгалтерского баланса представляют в виде процентной доли от базового значения. Данный анализ показывает, из-за чего произошли изменения платежеспособности в исследуемом периоде.

Результаты финансового анализа помогает ответить на вопросы подходов к оценке.

Выводы, сделанные по финансовому анализу в затратном подходе, помогают определиться с выбором метода оценки: если есть подозрение, что организация не сможет функционировать в будущем, то используется метод ликвидационной стоимости. Если при проведении финансового анализа есть уверенность в функционировании организации, то используется метод истых активов.

В доходном подходе благодаря анализу движения денежных средств, можно определить величину ретроспективного денежного потока от деятельности предприятия по отчетным периодам. Это будет являться базой расчета для расчета будущих потоков.

В сравнительном подходе результаты финансового анализа, в частности, расчеты финансовых коэффициентов, позволяет сопоставить оцениваемое предприятие с предприятием аналогом.

Рассмотрим основные коэффициенты финансового анализа.

*Анализ ликвидности.* Ликвидность и платежеспособность – одни из главных составляющих финансовой стабильности. Итоги анализа регулярно составляют значительную часть информативного обеспечения финансовых менеджеров. Значимость анализа ликвидности обусловлена тем, что в управлении капиталами необходима, предусматриваться главная связь «ликвидности (платежеспособности) – доходность».

«Ликвидность баланса – это степень покрытия обязательств предприятия активами, срок превращения которых в денежные средства соответствует сроку погашения обязательств. От степени ликвидности баланса зависит платежеспособность предприятия».

Основным же показателем ликвидности хозяйствующего субъекта считается – повышение цены оборотных активов над краткосрочными пассивами. Чем выше этот показатель, тем лучше финансовое положение предприятия с точки зрения ликвидности.

Значительность определения ликвидности баланса предприятия обретает характерное значение в обстоятельствах экономической нестабильности, а также при ликвидации компании по причине его разорения. Появляется вопрос: в достаточной ли мере у предприятия денежных эквивалентов для погашения его кредиторской задолженности. Такая ситуация возникает, если необходимо определить, в достаточной ли мере у фирмы активов для расчетов с кредиторами, т. е. навык ликвидировать долг денежными средствами. Говоря о ликвидности, предполагается наличие оборотных средств, для погашения краткосрочных обязательств.

*Анализ финансовой устойчивости.* На предприятии одним из главных критериев считается финансовая стабильность. Финансовая стабильность базируется на разумном соотношении среди отдельных типов активов исследуемого объекта (оборотным либо внеоборотным активами с учетом их внутренней структуры) и источниками их финансирования (собственными или привлеченными средствами).

Данный анализ помогает ответить на следующие вопросы:

– на сегодняшний день является ли финансовое положение компании устойчивым?

– с финансовой точки зрения насколько компания является независимой?

*Анализ деловой активности.* Деловая активность или («оборачиваемость») в экономической деятельности определяется как обширный диапазон действий, направленных на повышение компании среди всех сферах. С целью, определить уровень деловой активности, необходимо провести правильный полноценный анализ. Показатели деловой активности – это коэффициенты, которые показывают уровень эффективности вложенных активов. Эта эффективность зависит от быстроты оборачиваемости активов.

Основной подход к оценке деловой активности – чем выше коэффициенты оборачиваемости, тем более эффективна коммерческая деятельность предприятия и выше его деловая активность.

*Анализ коэффициентов рентабельности.* Рентабельность – это относительный показатель экономической эффективности.

Показатели рентабельности характеризуют, сколько копеек прибыли извлекла организация с каждого рубля, затраченного на производство и реализацию товара. Для расчета и анализа коэффициентов рентабельности источниками служат бухгалтерский баланс и отчет о финансовых результатах. Таким образом, анализ рентабельности дает представление об эффективности различных сфер хозяйственной деятельности предприятия.

В ходе оценки бизнеса оценщику нужно подготовить независимое финансовое заключение, это позволит обосновано рассчитать прогнозные денежные потоки, используя нерегламентированные методики.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абтюрина М. С. Экспресс-анализ финансовой отчетности : метод. пособие. – М. : Дело и Сервис, 2013. – 256 с.
2. Басовский Л. Е. Финансовый менеджмент. – М. : ИНФРА-М, 2012. – 239 с.
3. Бердникова Т. Б. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия : учеб. пособие. – М. : Инфра-М, 2012. – 215 с.
4. Гиляровская Я. Г., Вехорева А. А. Анализ и оценка финансовой устойчивости коммерческих предприятий. – СПб. : Питер, 2013. – 256 с.
5. Гиляровская Л. Т. Экономический анализ : учебник для вузов / под ред. Л. Т. Гиляровской. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 527 с.
6. Донцова Л. В., Никифорова Н. А. Анализ финансовой отчетности : практикум. – М. : Дело и Сервис, 2014. – 144 с.
7. Ермолович Л. Л. Практикум по анализу хозяйственной деятельности предприятия : учеб. пособие. – Минск : Книжный дом, 2013. – 227 с.
8. Жарковская Е. П. Финансовый анализ деятельности коммерческого банка : учебник. – М. : Омега-Л, 2012. – 325 с.
9. Зайцева О. П., Елышева Л. Б. Оценка ликвидности организаций потребкооперации. – Чита, 2015. – 48 с.
10. Ковалев В. В., Волкова О. Н. Анализ хозяйственной деятельности предприятия : учебник. – М. : ПБОЮЛ Гриженко Е. М., 2012. – 424 с.
11. Коротков Э. М. Антикризисное управление. – М. : ИНФРА-М, 2012. – 431 с.
12. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая): Федеральный закон № 146-ФЗ от 04.10.2014 (часть вторая): Федеральный закон № 117-ФЗ от 04.10.2014.
13. Пивоваров К. В. Финансово-экономический анализ хозяйственной деятельности коммерческих организаций : метод. пособие. – М. : Дашков и К, 2013. – 119 с.
14. Парушина Н. В. Основные направления анализа и прогнозирования финансового состояния по данным бухгалтерской (финансовой) отчетности организаций // Международный бухгалтерский учет. – 2012. – 9 с.
15. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. – М. : ИНФРА-М, 2003. – 400 с.
16. Савицкая Г. В. Экономический анализ : 14-е издание. – М. : Новое знание, 2012. – 54 с.
17. Шеремет А. Д. Комплексный анализ хозяйственной деятельности : учебник. – М. : ИНФРА-М, 2013. – 415 с.

© В. А. Жакасова, 2019

## **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО УСТАРЕВАНИЯ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ МАССОВОЙ (КАДАСТРОВОЙ) ОЦЕНКИ НЕДВИЖИМОСТИ ЗАТРАТНЫМ ПОДХОДОМ**

*Татьяна Николаевна Жигулина*

Алтайский государственный аграрный университет, 656049, Россия, г. Барнаул, пр. Красноармейский, 98, кандидат экономических наук, доцент кафедры землеустройства, земельного и городского кадастра, e-mail: TNZhgulina@yandex.ru

*Валерий Александрович Мерецкий*

Алтайский государственный аграрный университет, 656049, Россия, г. Барнаул, пр. Красноармейский, 98, кандидат биологических наук, доцент кафедры землеустройства, земельного и городского кадастра, e-mail: TNZhgulina@yandex.ru

Рассматриваются теоретические принципы определения рыночной стоимости в рамках затратного подхода, показано значение внешнего устаревания как основного фактора снижения рыночной стоимости объектов недвижимости на территориях с депрессивной социально-экономической ситуацией. В качестве практического аспекта решения рассматриваемой проблемы предлагается концептуальная модель расчета экономического устаревания объектов капитального строительства жилого назначения, расположенных в сельских населенных пунктах.

**Ключевые слова:** массовая (кадастровая) оценка, затратный подход, неактивный рынок недвижимости, экономическое устаревание, концептуальная модель расчета.

## **THEORETICAL AND PRACTICAL ANALYSIS ECONOMIC OBSOLESCENCE FOR THE PURPOSE OF MASS (CADASTRE) OF REAL ESTATE APPRAISAL COST APPROACH**

*Tatiana N. Zhigulina*

Altai State Agrarian University, 98, Prospect Krasnoarmeysky St., Barnaul, 656049, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Land Management, Land and Urban Cadastre, e-mail: TNZhgulina@yandex.ru

*Valeriy A. Meretskiy*

Altai State Agrarian University, 98, Prospect Krasnoarmeysky St., Barnaul, 656049, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Land Management, Land and Urban Cadastre, e-mail: TNZhgulina@yandex.ru

The theoretical principles of determining the market value in the framework of the cost approach are considered, the value of external obsolescence as the main factor of reducing the market value of real estate in areas with a depressed socio-economic situation is shown. As a practical aspect of the solution of the considered problem, a conceptual model for calculating the economic obsolescence of capital construction of residential facilities located in rural areas is proposed.

**Key words:** mass (cadastral) assessment, cost approach, inactive real estate market, economic obsolescence, conceptual model of calculation.

Установление действительной ценности (стоимости) объектов недвижимости является стратегической целью функционирования любого института оцен-

ки. Для института массовой государственной (кадастровой) оценки такой принцип функционирования должен быть основополагающим, поскольку ее процесс затрагивает большинство объектов недвижимости на территории государства, а ее результаты действительны в отношении всех участников рынка недвижимости и используются органами власти в целях исчисления различных платежей.

В зависимости от функционального назначения объектов недвижимости, определение их стоимости предпочтительно производить одним из трех классических подходов. Так, традиционно объекты недвижимости коммерческого назначения (торговые площади, гостиницы и др.) оценивают доходным подходом, объекты недвижимости жилого назначения (квартиры, комнаты, дома и др.) – сравнительным, объекты нового или незавершенного строительства, а также уникальные объекты недвижимости – затратным подходом.

Вместе с тем, на практике не всегда удается придерживаться традиционных подходов к оценке тех или иных групп объектов недвижимости. Например, для объектов капитального строительства жилого назначения предпочтительным является сравнительный подход, однако в сельских населенных пунктах, в условиях неактивного рынка и отсутствия достаточного количества рыночных данных о величинах цен предложения и сделок, использование такого подхода является мало приемлемым, поскольку стоимость не может быть определена достоверно. В этом случае для целей массовой оценки жилья применяют затратный подход.

В основу затратного подхода положено представление о рыночной стоимости как о сумме стоимости прав на земельный участок, затрат на замещение (восстановление) объекта недвижимости за минусом износа [1]. Графическая модель формирования рыночной стоимости в рамках затратного подхода приведена на рис. 1.

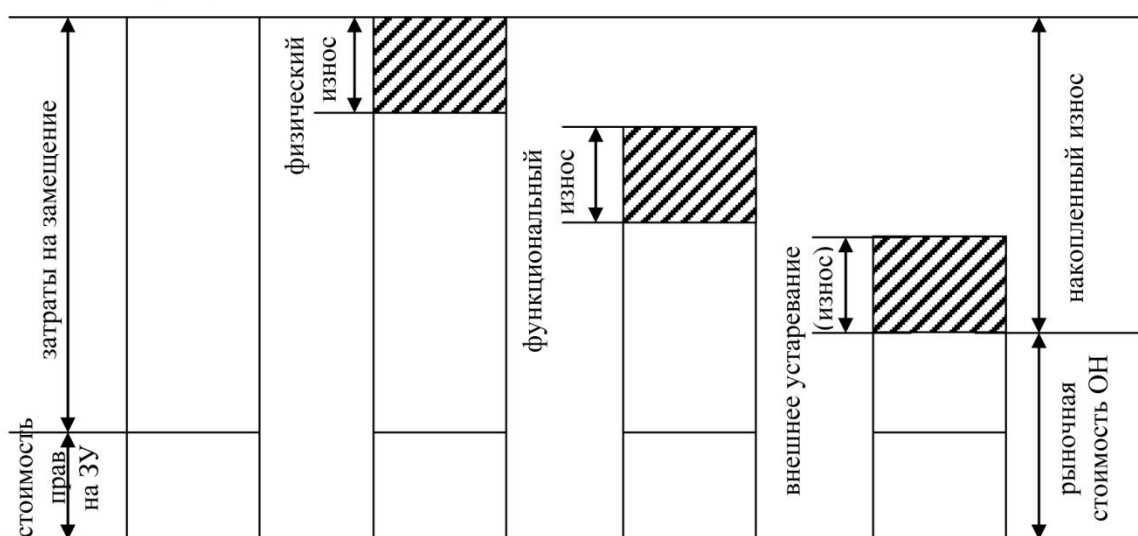


Рис. 1. Графическая модель формирования рыночной стоимости в рамках затратного подхода

Если значения физического и функционального износа, учитываемые в величине итоговой стоимости, присущи каждому конкретному объекту недвижимости и не имеют никакой закономерности в зависимости от нахождения на определенной территории и принадлежности к определенной функциональной группе, их значения могут быть регулируемы собственником; то снижение величины рыночной стоимости от значения внешнего устаревания имеет определенные закономерности проявления, и его величина не может быть скорректирована собственником недвижимости, ни в краткосрочной, ни в долгосрочной перспективе.

Экономическое устаревание как фактор снижения рыночной стоимости проявляется под действием негативных политических, социально-экономических демографических и других факторов. Как частный случай внешнего устаревания можно рассматривать не соответствие качества недвижимости и ее расположения на землях с низкой ценностью (стоимостью).

При массовой оценке объектов капитального строительства жилого назначения, расположенных в сельских населенных пунктах с неактивным рынком недвижимости, основным вопросом который необходимо решать, является корректное определение величины экономического устаревания.

Традиционно понятие «экономического устаревания» в литературе трактуется как уменьшение величины рыночной стоимости недвижимости относительно затрат на восстановление (замещение) объекта недвижимости под негативным воздействием факторов внешней среды (политических, социально-экономических, демографических, конъюнктурных и др.), в том числе не соответствие улучшений наиболее эффективному использованию земельного участка [1 – 3].

Отдельные методы определения экономического устаревания описаны в публикациях отечественных авторов: В. С. Андрющенко, С. П. Горбача, А. Н. Галактионова, В. В. Иванова, Н. Н. Королькова, О. В. Селивановой, В. Н. Тришина [3–8], вопросам учета экономического устаревания при проведении государственной кадастровой оценки посвящены работы А. В. Пылаевой, О. В. Кольченко [9].

По нашему мнению, величину экономического устаревания для целей массовой (кадастровой) оценки объектов капитального строительства жилого назначения в сельских населенных пунктах следует учитывать дифференцировано (рис. 2).

В основу концепции расчета экономического устаревания положено допущение о том, что на территории муниципального образования с наивысшей для региона численностью населения, наивысшими значениями показателей развития экономики и социальной сферы, значение экономического устаревания можно принять равным нулю. На территории большинства субъектов РФ, такие административные образования являются их административными центрами.

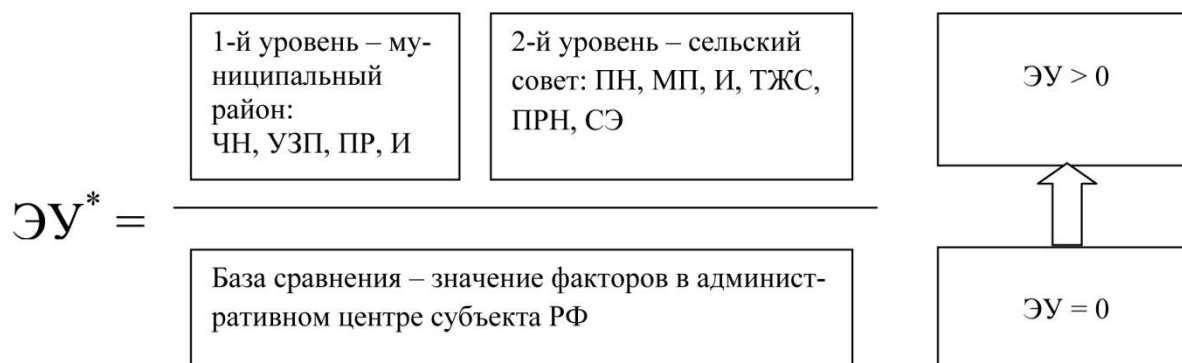


Рис. 2. Концептуальная модель расчета экономического устаревания для объектов капитального строительства жилого назначения:

У – экономическое устаревание, ЧН – численность населения, чел, УЗР – средне-месячная заработная плата работников организаций, руб., ПР – отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами, тыс. руб., И – инвестиции в основной капитал, руб., ПН – плотность населения, чел/км<sup>2</sup>, МП – миграционный прирост (убыль), чел, ТЖС – введено в действие жилых домов на территории муниципального образования, шт., ПРН – число предложений на рынке недвижимости, шт., СЭ – срок экспозиции объекта недвижимости на рынке

Первый уровень факторов должен характеризовать социально-экономическое положение муниципального района по отношению к центру субъекта РФ и включает три ключевых показателя: численность населения, величину заработной платы в муниципальном образовании, показатели, характеризующие сложившийся уровень промышленного производства (сельского хозяйства). Факторы второго уровня детализируют варьирование величины экономического устаревания на территориях муниципального района (в разрезе сельских советов) и включают учет следующих показателей: плотности населения, миграционного прироста (убыли) населения, инвестиций в основной капитал, темпов жилищного строительства, количества предложений на рынке недвижимости и срока их экспозиции.

Использование такого рода разнородных факторов (разность в единицах измерения, величинах проявления значений факторов и другое) без приведения их в сопоставимый вид невозможно, поскольку корректному сравнению можно привлекать только качественно однородные величины. Наиболее популярными и оправданными способами такого сопоставления данных является расчет индексов, относительных величин, внесение поправочных коэффициентов, а также логарифмирование.

Таким образом, предложенный механизм учета значений экономического устаревания объектов недвижимости на территориях с неактивным рынком, в случае верной математической его интерпретации, может стать действенным

инструментом коррекции величины рыночной стоимости на сложившиеся социально-экономические условия.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Оценка недвижимости : учебник / под ред. А. Г. Грязновой, М. А. Федотовой. – М. : Финансы и статистика, 2012. – 322 с.
2. Тарасевич Е. И. Оценка недвижимости. – СПб. : СПбГТУ, 1997.
3. Андрющенко В. С., Горбач С. П. Определение экономического износа при определении рыночной стоимости затратным подходом // Вопросы оценки. – 2002. – № 4.
4. Галактионов А. Н. Принципы оценки внешнего (экономического) износа объектов недвижимости // Вопросы оценки. – 2005. – № 1.
5. Иванов В. В. К оценке внешнего (экономического) износа // Вопросы оценки. – 2004. – № 1.
6. Корольков Н. Н. Динамическая составляющая при определении внешнего износа (устаревания) // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2009. – № 2.
7. Селиванова О. В. Понятие экономического износа в стоимостной оценке: современный подход // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2010. – № 7.
8. Тришин В. Н. О начислении износов при массовой оценке имущественного комплекса предприятия // Вопросы оценки. – 2005. – № 2.
9. Пылаева А. В., Кольченко О. В. Практика применения методов расчета экономического устаревания в определении кадастровой стоимости недвижимости // Имущественные отношения в РФ. – 2017. – № 11 (194).

© Т. Н. Жигулина, В. А. Мерецкий, 2019



## МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ

### *Елена Юрьевна Иванова*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. (383)361-01-09, e-mail: geosib@ssga.ru

### *Андрей Владимирович Комличенко*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. (383)361-01-09, e-mail: geosib@ssga.ru

### *Анастасия Александровна Макарова*

ФГБУ «Рослесинфорг», 109316, Россия, г. Москва, Волгоградский пр., 45, стр. 1, начальник отдела разработки и внедрения новых технологий и услуг, тел. (495)926-19-49, e-mail: bocharova\_aa@mail.ru

### *Олеся Игоревна Малыгина*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, ст. преподаватель кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (383)361-01-09, e-mail: 131379@mail.ru

Вопросы рационального землепользования на современном этапе имеют большое значение. В настоящее время основным способом повышения качества и эффективности землеустройства стала его автоматизация на основе компьютерных технологий. Современные технологии и соответствующее программное и аппаратное обеспечение позволяют обрабатывать большие объемы информации, повысить ее точность, наглядность и достоверность, получать наиболее эффективные проектные решения, изготавливать качественную землеустроительную документацию. Одной из главных задач мониторинга является создание эффективного управления имеющимися ресурсами. Такую роль выполняют геоинформационные системы (ГИС-технологии), объединяющие различную информацию в единый информационно-аналитический комплекс на основе пространственных данных.

**Ключевые слова:** землеустройство, кадастр, земельные отношения, рациональное использование земель, комплексный мониторинг земель, землепользование.

## LAND MONITORING USING GIS TECHNOLOGIES

### *Elena Yu. Ivanova*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (383)361-01-09, e-mail: geosib@ssga.ru

### *Andrei V. Kamlichenko*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (383)361-01-09, e-mail: geosib@ssga.ru

### *Anastasia A. Makarova*

FSBI «Roslesinforг», 45, Prospect Volgogradsky St., Building 1, Moscow, 109316, Russia, Head of Department for the Development and Implementation of New Technologies and Services, phone: (495)926-19-49, e-mail: bocharova\_aa@mail.ru

***Olesya I. Malygina***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Senior Lecturer, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (383)361-01-09, e-mail: 131379@mail.ru

Issues of rational land use at the present stage are of great importance. Currently, the main way to improve the quality and efficiency of land management has become its automation based on computer technology. Modern technologies and the corresponding software and hardware allow to process large volumes of information, to increase its accuracy, visibility and reliability, to receive the most effective design decisions, to make qualitative land management documentation. One of the main tasks of monitoring is to create effective management of available resources. This role is performed by geographic information systems (GIS-technologies), combining various information into a single information-analytical complex based on spatial data.

**Key words:** land management, cadastre, land relations, rational use of land, integrated monitoring of land, land use.

Вопросы рационального землепользования на современном этапе имеют большое значение, поскольку в результате земельных преобразований 1990-х гг. произошли значительные перемены в организации правовых и экономических механизмов хозяйственного использования земель, что на сегодняшний день негативно сказывается на качественном состоянии наиболее ценных земель.

В настоящее время основным способом повышения качества и эффективности землеустройства стала его автоматизация на основе компьютерных технологий. Современные технологии и соответствующее программное и аппаратное обеспечение позволяют обрабатывать большие объемы информации, повысить ее точность, наглядность и достоверность, получать наиболее эффективные проектные решения, изготавливать качественную землеустроительную документацию. Среди компьютерных технологий в землеустройстве центральное место занимают геоинформационные системы [1].

В сложившихся условиях наиболее целесообразным становится применение современных методов дистанционного зондирования и ГИС-технологий, позволяющих выявлять динамику и особенности изменения земель, обусловленные зонально-климатическими и техногенно-ландшафтными характеристиками различных территорий.

Мониторинг предполагает не только наблюдение за процессом или явлением, но также его оценку и прогноз. По результатам мониторинга земель составляются оперативные доклады, отчеты, научные прогнозы, тематические карты и другие материалы, которые представляются в государственные органы.

Одной из главных задач мониторинга является создание эффективного управления имеющимися ресурсами. Такую роль выполняют геоинформационные системы (ГИС-технологии), объединяющие различную информацию в единый информационно-аналитический комплекс на основе пространственных данных.

Сфера применения ГИС-технологий – это управление земельными ресурсами, земельные кадастры; проектирование, инженерные изыскания и планиро-

вание в градостроительстве; тематическое картографирование; инвентаризация и учет объектов; морская картография и навигация; анализ рельефа местности; навигация наземного транспорта; управление воздушным движением; геология; мониторинг окружающей среды; управление природоохранными мероприятиями; управление природными ресурсами.

Применение ГИС-технологий для мониторинга земель позволяет создавать карты непосредственно в цифровом виде по координатам, полученным в результате измерений на местности или при обработке материалов дистанционного зондирования. При создании цифровых карт в среде ГИС упор делается на создание структуры пространственных отношений между объектами, четко различаются понятия точного и неточного совпадения границ, легко осуществимо использование уже ранее оцифрованных границ при создании смежных объектов, в том числе и при работе в других отраслях, легко и в явном виде фиксируются отношения связности, соседства, смежности, вложенности, пересечения и др. пространственных объектов, необходимых при решении широкого круга аналитических и практических задач.

В области мониторинга земель посредством ГИС возможно решение следующих основных задач:

- отражение текущего состояния земельных ресурсов по отдельным параметрам или их возможным совокупностям в виде картосхем различного масштаба по различным территориальным единицам и уровням;
- оценка состояния и динамика земельных ресурсов по различным параметрам (эрозия, засоление, загрязнение почв, кислотность и т. д.);
- оценка площади и продуктивности угодий;
- прогноз возможного изменения качества земель;
- оценка экономического ущерба от загрязнения земли воздушными, водными и другими источниками;
- моделирование экологических процессов на земле и др.

В качестве основного требования, предъявляемого к применяемым ГИС, следует отметить требования к описанию структур исходных данных и содержанию выходной информации.

Практически все создаваемые ГИС должны решать две главные задачи: обеспечение Единой государственной системы экологического мониторинга (ЕГСЭМ) и ведения Комплексного территориального кадастра природных ресурсов (КТКПР).

Результаты наиболее крупных работ по формированию геоинформационных систем мониторинга показывают, что проектирование, создание и особенно эксплуатация геоинформационных систем являются работами повышенной сложности. Аналитическая продукция ГИС позволяет определить постановку и решение многих практических задач природоохранной деятельности, однако эксплуатационные затраты средств и рабочего времени у таких информационных систем настолько велики, что во многих случаях после начального периода информационной системы совершенствование ГИС продолжается.

Для успешной реализации работ по созданию и эксплуатации ГИС необходимо:

- сформулировать общие информационные задачи ГИС при проведении мониторинга;
- определить конкретных потребителей информационной продукции ГИС и согласовать с ними требования к этой продукции;
- определить порядок получения исходных данных и форму их предоставления (структура, вид носителя) и обеспечить их получение;
- определить порядок формирования баз картографических и семантических данных и обеспечить их наполнение;
- сформулировать конкретные информационные задачи анализа исходных данных и связанные с этим требования к техническим и программным средствам.

Методика оценки качественного состояния земель с последующим пространственно-структурным моделированием прогнозного состояния исследуемой территории может заключаться в следующей последовательности выполняемых операций мониторинга:

- исследование многолетней динамики состояния земель, подверженных процессам изменения;
- параметризация качественных и количественных характеристик состояния исследуемой территории;
- классификация земель по балльной шкале оценки качественных и количественных характеристик территории;
- оценка современной и потенциальной опасности состояния исследуемой территории.

Управление территориями на различных уровнях требует наличия объективной и регулярно обновляемой информации. Космический мониторинг обеспечивает оперативный контроль состояния земель и решение других задач в различных отраслях народного хозяйства. Для реализации автоматизированного обеспечения космической съемкой планирования, контроля и управления территориями в онлайн-режиме осуществляются проекты по созданию Системы дистанционного мониторинга земель.

Доступ к таким системам может обеспечиваться путем создания геопортала, который представляет собой распределенную геоинформационную систему, оснащенную всем набором необходимых инструментов для обеспечения разных уровней сетевого доступа к информации специалистам, руководителям министерства, подведомственным и прочим заинтересованным организациям.

Таким образом, синтез мониторинговых исследований и современных геоинформационных технологий позволит вывести на новый уровень управление территориями, а также усилить административный контроль и управление земельными ресурсами.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Долгирев А. В., Костюкова Ю. С. Проблемы и перспективы землеустройства в современных условиях // Проблемы агропромышленного комплекса стран Евразийского экономического союза: материалы I Международной научно-практической конференции. – Саратов : ООО «Центр социальных агроинноваций СГАУ», 2015. – С. 274–276.
2. Kustysheva, I. N. Actual problems of land monitoring in the Russian Federation [Text] / I. N. Kustysheva, L. N. Skipin, V. S. Petukhova, A. V. Dubrovsky, O. I. Malygina // Espacios, vol. 39 (№16), 2018. – <http://www.revistaespacios.com/index.html>.
3. Батин П. С., Дубровский А. В., Малыгина О. И. К вопросу кадастра и мониторинга земель трансграничных территорий (на примере России и Казахстана) // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XIV Междунар. науч. конгр. : Пленарное заседание : сб. материалов (Новосибирск, 23–27 апреля 2018 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – С. 101–107.
4. Дубровский А. В., Малыгина О. И., Никитин В. Н. Мониторинг состояния береговой линии Новосибирского водохранилища как инструмент решения проблемы качества воды [Электронный ресурс] // Сборник тезисов Международной научно-практической конференции «Институциональное партнерство в целях устойчивого трансграничного водопользования: Россия и Казахстан» / под ред. Е. А. Зарова. – Ханты-Мансийск : Югорский государственный университет, 2018. – С. 13–14. – Режим доступа: [https://elibrary.ru/publisher\\_about.asp?pubsid=8848](https://elibrary.ru/publisher_about.asp?pubsid=8848).
5. Середович В. А., Дубровский А. В., Жигаленко М. Ю. Использование ГИС для ведения мониторинга земель // ГЕО-Сибирь-2006. Междунар. науч. конгр. : сб. материалов в 6 т. (Новосибирск, 24–28 апреля 2006 г.). – Новосибирск : СГГА, 2006. Т. 2, ч. 2. – С. 49–51.
6. Варламов А. А., Гальченко С. А. Государственный кадастр недвижимости / под ред. А. А. Варламова. – М. : Колос, 2012. – 679 с.
7. Карпик А. П., Осипов А. Г., Мурзинцев П. П. Управление территорией в геоинформационном дискурсе : монография. – Новосибирск : СГГА, 2010. – 280 с.
8. Карпик А. П. Анализ состояния и проблемы геоинформационного обеспечения территорий // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2014. – № 4/С. – С. 3–7.
9. Элементы структуры геоинформационного обеспечения агроэкологического адаптивно-ландшафтного землепользования / Н. И. Добротворская, А. В. Дубровский, С. Ю. Капустянчик, О. И. Малыгина, Е. С. Троценко // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2014. – № 4/С. – С. 146–153.

© Е. Ю. Иванова, А. В. Комличенко, А. А. Макарова, О. И. Малыгина, 2019

## САДОВЫЙ ЗЕМЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК КАК ОБЪЕКТ КАДАСТРОВОГО УЧЕТА

*Шамиль Анварович Истислямов*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. (999)451-71-50, e-mail: istislyamov.sh@mail.ru

В данной статье рассматривается садовый земельный участок как объект кадастрового учета. Актуальность данного направления обусловлена тем, что в 2018 г. были внесены изменения в федеральное законодательство, а также ожидаются последующие изменения в 2019 г. Помимо этого, садовый земельный участок имеет ряд особенностей, в отличие, например, от земельного участка, предназначенного для индивидуального жилого строительства. В настоящей работе произведен анализ уникальности садового земельного участка, а также касающиеся его нововведения.

**Ключевые слова:** земельный участок, садовый земельный участок, кадастровый учет, садовый дом.

## GARDEN LAND PLOT AS AN OBJECT OF CADASTRAL REGISTRATION

*Shamil A. Istislyamov*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (999)451-71-50, e-mail: istislyamov.sh@mail.ru

In this article, the garden land plot as object of cadastral accounting is considered. The relevance of this direction is due to the fact, that in 2018, changes were made to the Federal legislation, and in 2019 further changes are expected. In addition, garden land has a number of features, in contrast, for example, from the land intended for individual residential construction. In the present work, the analysis of uniqueness of the garden land plot, and also concerning its innovation is made.

**Key words:** agricultural land plot, horticultural land plot, land cadastre, garden house.

Кадастровый учет подразумевает собой процесс мониторинга недвижимого имущества [1], проводимый Росреестром, с выполнением описания его свойств и характеристик, а также учет изменения в описании и снятия с учета объектов в случае прекращения их существования [2]. В том числе кадастровому учету подлежат земельные участки и здания.

Необходимость создания разграничения понятия садовые земельные участки (ЗУ) от других видов ЗУ обусловлена расположением данных видов участка на определенной категории земель, по отношению к его использованию на земле с определенным целевым назначением. Например, согласно Федеральному закону от 15.04.1998 № 66-ФЗ «О садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединениях граждан» (Закон № 66-ФЗ) [3] владелец садового земельного участка не имел права возвести на нем жилой дом. Это следовало из того, что садовые ЗУ преимущественно располагаются на категории земель сельскохозяйственного назначения. Так как почва данной земли является плодородной, то размещение на нем жилого строения, исходя из ФЗ-№ 66 является не целесообразным.

Из правил, устанавливаемых Федеральным законом «О ведении гражданами садоводства и огородничества для собственных нужд и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 29.07.2017 № 217-ФЗ (Закон № 217-ФЗ) [4], который вступает в силу 1 января 2018 г., следует, что владелец садового ЗУ располагает правом возводить на нем жилой дом.

В табл. 1 приведено сравнение изменений в понятиях садового земельного участка, данное Законом № 66-ФЗ и определение земельного участка, данное Законом № 217-ФЗ [6,7].

*Таблица 1*

Сравнение понятий садового земельного участка  
Закона № 66-ФЗ и Закона № 217-ФЗ [4]

Садовый земельный участок в соответствии с Законом № 66-ФЗ	Садовый земельный участок в соответствии с Законом № 217-ФЗ
Садовый земельный участок – земельный участок, предоставленный гражданину или приобретенный им для выращивания плодовых, ягодных, овощных, бахчевых или иных сельскохозяйственных культур и картофеля, а также для отдыха (с правом возведения жилого строения без права регистрации, проживания в нем, хозяйственных строений и сооружений)	Садовый земельный участок – земельный участок, предназначенный для отдыха граждан и (или) выращивания гражданами для собственных нужд сельскохозяйственных культур с правом размещения садовых домов, жилых домов, хозяйственных построек и гаражей

Из определений, данных в таблицы понятно, что от 29.07.2017 № 217-ФЗ (Закон № 217-ФЗ), владельцы садовых земельных участков имеют право возвести на нем жилой дом. В дальнейшем владелец земельного участка может зарегистрироваться в таком доме по решению суда.

С 1 января 2019 г. в силу вступает новый закон [7], который вносит следующие изменения:

- прекращение существования понятия дачный участок и дачное некоммерческое товарищество;
- установление только двух видов загородного некоммерческого товарищества садоводческое некоммерческое товарищество (СНТ) и огородническое некоммерческое товарищество (ОНТ);
- все дачные земельные участки теряют свою юридическую силу. Федеральный закон [7] автоматически признает их садовыми. Другими словами, владельцам дачных земельных участков не нужно перерегистрировать свой земельные участки;
- произойдет смена наименований, вместо жилого строения относящихся к дачам, вводится понятие садовый дом.

При этом жилой дом может быть признан садовым и наоборот, но после принятия правительством подзаконных актов.

В СНТ, как и 2018 г., возможно оформление садовых домов как жилых. При этом должны быть соблюдены нормы построек дома. Параметры жилого дома, садового дома должны соответствовать следующим параметрам объекта индивидуального жилищного строительства, указанным в пункте 39 статьи 1 Градостроительного кодекса Российской Федерации [4]:

- до 3 наземных этажей
- высота не более 20 метров

Владелец имеет право оформить их в собственность, что в дальнейшем обязует владельца оплачивать налог.

Размещение садовых земельных участков допустимо только на категориях земель населенных пунктов, а также сельскохозяйственного назначения.

Чтобы понять, в чем состоит особенность и уникальность садовых земельных участков, необходимо рассмотреть и сравнить между собой другие виды участков.

Далее в таблице 2 рассмотрены основные виды земельных участках, понятия которых даны с учетом статьи 3 Федерального закона от 29.07.2017 № 217-ФЗ «О ведении гражданами садоводства и огородничества нужд и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [5].

*Таблица 2*

Виды ЗУ и их понятия согласно Закону № 217-ФЗ [5]

Садовый ЗУ	Огородный ЗУ	ЗУ общего назначения
ЗУ, предназначенный для отдыха граждан и (или) выращивания для собственных нужд сельскохозяйственных культур с правом размещения садовых домов, жилых домов, хозяйственных построек и гаражей	ЗУ, предназначенный для отдыха граждан и (или) выращивания гражданами для собственных нужд сельскохозяйственных культур с правом размещения хозяйственных построек, не являющихся объектами недвижимости, предназначенных для хранения инвентаря и урожая сельскохозяйственных культур;	ЗУ, являющиеся имуществом общего пользования, предусмотренные утвержденной документацией по планировке территории и предназначенные для общего использования правообладателями ЗУ, расположенных в границах территории ведения гражданами садоводства или огородничества для собственных нужд, и (или) предназначенные для размещения другого имущества общего пользования

Таким образом, исходя из табл. 2 можно подвести итог, что садовый земельный участок имеет ряд преимуществ для землевладельца, в целях ведения личного сельского хозяйства, а также благоприятного пребывания или проживания на территории участка.



Садовыми участками являются земли, предназначенные для посадки и выращивания сельскохозяйственных культур [6]. Дачные участки предназначены для садоводства в небольшом количестве [6].

На территории садового земельного участка владелец может построить садовый дом, жилой дом, хозяйственные постройки и гараж согласно градостроительному регламенту.

В табл. 3 приведено сравнение построек на садовых земельных участках в соответствии с Законом № 217-ФЗ [5].

Таблица 3

Сравнение построек на садовых земельных участках [3, 5]

Признак сравнения	Садовый дом	Жилой домом	Жилое строение
1. Назначение	Здание сезонного использования, предназначенное для удовлетворения гражданами бытовых и иных нужд, связанных с их временным пребыванием в таком здании	Объект недвижимости, который состоит из комнат, а также помещений вспомогательного использования, предназначенных для удовлетворения гражданами бытовых и иных нужд, связанных с их проживанием в таком здании.	Объект недвижимости (здание, дом), планируемый на длительный срок службы, предназначенный для проживания.
2. Признаки объекта капитального строительства	Капитальный	Капитальный	Капитальный
3. Возможность регистрации	Имеется	Имеется	Имеется
4. Наличие коммуникаций в объекте	Может иметься	Имеется	Имеется

В ходе изучения материала было выяснено как устроены некоммерческие товарищества, какие виды разрешенного использования включают в себя земельные участки, входящие в состав и какие изменения претерпевают данные товарищества.

Итогом можно подвести, что на владельцев садовых и дачных земельных участков предстоящие изменения не повлияют, так как Федеральный Закон автоматически признает дачные участки садовыми. Данное изменение считаю целесообразным и благоприятным [7]. Так как садовый и дачные земельные участки фактически схожи по своим назначениям. Данное действие поможет упростить мониторинг, и кадастровый учет данных земельных участков. При этом

владельцам дачных и садовых земельных участков хуже не станет, а даже наоборот, поможет владельцем наладить качество пребывания или проживания на данных территориях. Помимо садоводческих некоммерческих товариществ, по-прежнему будут продолжать существование огороднические некоммерческие товарищества, а это значит различие будет только между садовыми и огородными земельными участками.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» / КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_182661/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/).
2. Карпик А. П., Федоренко Ю. В., Пархоменко Д. В. О роли геоинформации в решении гражданско-правовых проблем Единого государственного реестра недвижимости (на материалах Иркутской области) // Вестник СГУГиТ. – 2017. – Т. 22, № 2. – С. 154–170.
3. Федеральный закон от 15.04.1998 № 66-ФЗ «О садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединениях граждан» / КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_18461/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_18461/).
4. Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 г. №190-ФЗ / КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_51040/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/).
5. Федеральный закон «О ведении гражданами садоводства и огородничества для собственных нужд и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 29.07.2017 № 217-ФЗ / КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_221173/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_221173/).
6. История земельных отношений и землеустройства / под ред. А. А. Варламова. – М. : Колос, 2000. – 336 с.
7. Пархоменко Д. В. Проблемы и пути реализации государственной программы обеспечения доступным жильем: вопросы кадастрового учета и кадастровой оценки малоэтажной (блокированной) застройки : монография. – Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – 219 с.

© Ш. А. Истислямов, 2019

## **ФОРМИРОВАНИЕ ГРАНИЦ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ И ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ЗОН КАК ОДИН ИЗ МЕХАНИЗМОВ ПОВЫШЕНИЯ ДОСТОВЕРНОСТИ СВЕДЕНИЙ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА НЕДВИЖИМОСТИ**

*Виктор Николаевич Ключниченко*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (913)450-94-57, e-mail: kimirs@yandex.ru

*Ольга Константиновна Манаева*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, обучающийся, тел. (960)783-90-76, e-mail: olenka\_manaeva@mail.ru

В статье рассмотрена проблема отсутствия в полном объеме сведений о границах населенных пунктов и территориальных зон в Едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН), определено ее негативное влияние, а также предложены пути для решения.

**Ключевые слова:** ЕГРН, границы населенных пунктов и территориальных зон, Федеральная целевая программа, описание местоположения границ объекта.

## **FORMATION OF THE LIMITS OF HUMAN SETTLEMENTS AND TERRITORIAL ZONES AS A ONE OF THE MECHANISMS FOR IMPROVING THE RELIABILITY OF INFORMATION OF THE UNIFORM STATE REGISTRY**

*Viktor N. Klyushnichenko*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (913)450-94-57, e-mail: kimirs@yandex.ru

*Olga K. Manaeva*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (960)783-90-76, e-mail: olenka\_manaeva@mail.ru

The article deals with the problem of the lack of full information about the boundaries of settlements and territorial zones in the Unified State Register of Real Estate (USRN), determined its negative impact, and suggested ways to solve.

**Key words:** USRIP, unreliable cadastral information, the boundaries of settlements and territorial zones, the Federal Target Program, a description of the location of the boundaries of the object.

На сегодняшний день Единый государственный реестр недвижимости, образованный посредством слияния (миграции данных) государственного кадастра недвижимости и Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним, продекларирован как система достоверных сведений об объектах недвижимости, правах на объекты и их правообладателях. Однако, согласно статистическим данным, полученным по результатам миграции данных, ЕГРН содержит достаточно большое количество недостоверной ин-

формации (ошибок), в связи с чем необходимо проведение работ по ее исправлению [1, с. 3–9].

Одним из факторов, препятствующих реализации принципа достоверности сведений ЕГРН, является отсутствие в полном объеме сведений о границах населенных пунктов и территориальных зонах. Данная проблема оказывает негативное влияние на обеспечение земельно-имущественных отношений в России, заключающегося в рациональном управлении земельными ресурсами, эффективном функционировании системы налогообложения, а также в реализации гарантий прав правообладателей объектов недвижимости (ОН).

Кроме того, согласно п. 18 ст. 1 Федерального закона № 507-ФЗ с 01 января 2021 г. не будет допускаться выдача разрешений на строительство при отсутствии в ЕГРН сведений о границах территориальных зон [2], что негативно отразится на жителях населенного пункта, которые не смогут получить разрешение для строительства объекта недвижимости, следовательно, и зарегистрировать свои права.

Для решения проблемы отсутствия в полном объеме сведений о границах населенных пунктов и территориальных зон в ЕГРН была разработана Федеральная целевая программа по проведению землеустроительных работ в отношении границ населенных пунктов, утвержденная Постановлением Правительства РФ от 10.10.2013 № 903 «Развитие единой государственной системы регистрации прав и кадастрового учета недвижимости (2014–2019 годы)». Данная Программа включена в перечень федеральных целевых программ, подлежащих финансированию за счет средств федерального бюджета [3].

В связи с этим в настоящее время главной задачей органов местного самоуправления является внесение в Единый государственный реестр недвижимости сведений о прохождении границ населенных пунктов [4, с. 28–34].

Для реализации мероприятий по внесению сведений в ЕГРН о местоположении границ населенных пунктов и территориальных зон в координатах характерных точек заключается муниципальный контракт между Администрацией населенного пункта и исполнителем кадастровых работ, которые включают:

- сбор исходных материалов, документов и сведений о границах населенных пунктов и территориальных зон;

- подготовку графических материалов в формате .jpg на каждый населенный пункт, а также ведомости координат и передачу их заказчику для согласования;

- подготовку XML-документов с использованием XML-схем, утвержденных приказом Росреестра от 01.08.2014 № П/369 «О реализации информационного взаимодействия при ведении государственного кадастра недвижимости в электронном виде» [5];

- получение уведомления из органа регистрации прав о внесении сведений о границах населенных пунктов в ЕГРН;

- передачу заказчику документации на каждый населенный пункт по результатам выполненных работ по описанию местоположения границ населенных пунктов и территориальных зон.

Согласно с ч. 2 ст. 83 Земельного кодекса Российской Федерации (ЗК РФ), границы городских, сельских населенных пунктов отделяют земли населенных пунктов от земель иных категорий. Границы городских, сельских населенных пунктов не могут пересекать границы муниципальных образований или выходить за их границы, а также пересекать границы земельных участков, предоставленных гражданам или юридическим лицам. В силу ч. 3 ст. 11.9 ЗК РФ, границы земельных участков также не должны пересекать границы муниципальных образований и границы населенных пунктов [6].

В состав земель населенных пунктов входят ЗУ, отнесенные к следующим территориальным зонам: жилым, общественно-деловым, производственным, инженерных и транспортных инфраструктур, рекреационным, сельскохозяйственного использования, специального назначения, военных объектов и иным территориальным зонам [6, п. 1 ст. 85].

Для каждой территориальной зоны правилами землепользования и застройки устанавливается градостроительный регламент, который определяет основу правового режима земельных участков, равно как всего, что находится над и под поверхностью земельных участков и используется в процессе застройки и последующей эксплуатации зданий, сооружений [6, п. 2 ст. 85].

Описание местоположения границ населенного пункта составляется на основании Решения об утверждении генерального плана и утвержденного генерального плана, а для территориальных зон – карты градостроительного зонирования и Решения об ее утверждении.

По результатам выполнения работ по определению и установлению местоположения границ населенных пунктов и территориальных зон на местности с использованием сведений ЕГРН, картографического материала и материалов дистанционного зондирования составляется описание местоположение границ таких объектов в виде XML-документа, который заверяется усиленной квалифицированной электронной подписью подготовившего и направившего его органа. Данный документ позволяет обеспечить внесение в ЕГРН достоверных сведений о точном местоположении границ населенных пунктов и территориальных зон [7].

Внесение сведений в ЕГРН о границах населенных пунктов и территориальных зонах является одним из методов повышения актуальности информации, содержащейся в данной базе. Однако наиболее рациональным способом обеспечения полноты и достоверности сведений ЕГРН, повышения уровня защиты прав и законных интересов правообладателей земельных участков, устранения реестровых ошибок, допущенных при определении местоположения границ земельных участков, а также снижения количества земельных споров, является проведение комплексных кадастровых работ [8]. Данные работы выполняются в отношении всех земельных участков и объектах капитального строительства, расположенных на территории одного или нескольких смежных кадастровых кварталов. Стоит отметить, что проведение комплексных кадастровых работ является дорогостоящей процедурой. В связи с этим их массовое проведение на сегодняшний день невозможно.

На основании вышесказанного, стоит отметить, что в настоящее время внесение сведений о границах населенных пунктов и территориальных зон необходимо не только для повышения достоверности сведений ЕГРН, но и для дальнейшего обеспечения эффективного использования земельных участков и расположенных на них объектов капитального строительства и формирования достоверной налоговой базы.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аврунев Е. И., Дорош М. П. Технологические решения по устранению недостоверной кадастровой информации в Едином государственном реестре недвижимости // Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения : сб. материалов Национальной научно-практической конференции, 14–15 декабря 2017 г., Новосибирск. В 2 ч. Ч. 1. – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – С. 3–9.

2. Федеральный закон «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 31.12.2017 № 507-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: СПС «КонсультантПлюс».

3. Постановление Правительства РФ от 10 октября 2013 г. № 903 «О федеральной целевой программе "Развитие единой государственной системы регистрации прав и кадастрового учета недвижимости (2014–2020 годы)"» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: СПС «КонсультантПлюс».

4. Юрина Г. И., Шрайнер Н. В. Актуализация генеральных планов // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XIV Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч.-технолог. конф. студентов и молодых ученых «Молодежь. Наука. Технологии» : сб. материалов в 2 т. (Новосибирск, 23–27 апреля 2018 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. Т. 1. – С. 28–34.

5. Приказ Росреестра от 01.08.2014 № П/369 «О реализации информационного взаимодействия при ведении государственного кадастра недвижимости в электронном виде» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: СПС «КонсультантПлюс».

6. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: СПС «КонсультантПлюс».

7. Приказ Минэкономразвития России от 04.05.2018 № 236 «Об установлении форм графического и текстового описания местоположения границ населенных пунктов, территориальных зон, требований к точности определения координат характерных точек границ населенных пунктов, территориальных зон, формату электронного документа, содержащего сведения о границах населенных пунктов (в том числе границах образуемых населенных пунктов), расположенных на межселенных территориях, сведения о границах населенных пунктов (в том числе границах образуемых населенных пунктов), входящих в состав поселения или городского округа, сведения о границах территориальных зон» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: СПС «КонсультантПлюс».

8. Иванцова Е. А. Комплексные кадастровые работы как один из механизмов повышения достоверности сведений единого государственного реестра недвижимости // Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения : сб. материалов Национальной научно-практической конференции, 14–15 декабря 2017 г., Новосибирск. В 2 ч. Ч. 1. – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – С. 17–21.

© В. Н. Ключниченко, О. К. Манаева, 2019

## ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТЫ РЕЧНОГО ПОРТА С ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИЕЙ

*Ирина Петровна Кокорина*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры картографии и геоинформатики, тел. (383)361-06-35, e-mail: kaf.kartography@ssga.ru

*Елена Андреевна Гончаренко*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, магистрант, тел. (383)361-06-35, e-mail: len.goncharenko2014@yandex.ru

Большая часть месторождений полезных ископаемых, лесные массивы Российской Федерации находятся в бассейнах рек. Использование природных транспортных путей позволяет обеспечить транспортное освоение отдаленных и труднодоступных районов. В сфере водного транспорта широко применяются геоинформационные системы. Одно из востребованных направлений – применение ГИС для повышения эффективности работы администраций речных портов.

**Ключевые слова:** речные порты, технологический процесс, транспортная система, железнодорожная станция, геоинформационные системы.

## GEOINFORMATION SECURITY OF RIVER PORT WORK WITH RAILWAY STATION

*Irina P. Kokorina*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Cartography and Geoinformatics, phone: (383)361-06-35, e-mail: irusha2008@gmail.com

*Elena A. Goncharenko*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, Department of Cartography and Geoinformatics, phone: (383)361-06-35, e-mail: len.goncharenko2014@yandex.ru

Most of the mineral deposits, forests of the Russian Federation are located in river basins. The use of natural transport routes allows for the transport development of remote and inaccessible areas. In the field of water transport, geographic information systems are widely used. One of the sought-after areas is the use of GIS to improve the efficiency of river port administrations.

**Key words:** river ports, technological process, transport system, railway station, geographic information systems.

Речные порты являются важной частью транспортной системы Российской Федерации, обеспечивая связи с промышленными и сельскохозяйственными предприятиями. Основная производственная деятельность порта – выполнение перегрузочных работ и комплексное обслуживание флота. Ежедневно руководство портов и их подразделения решают задачи с целью повышения грузооборота, оптимизации загрузки и разгрузки складов, терминалов и технического

оборудования, оперативного управления активами, поддержания безопасности, охраны окружающей среды и др. Все эти задачи требуют быстрого и удобного доступа к детальной и актуальной информации по всей сложной инфраструктуре портов и близлежащих акваторий и тщательного анализа ситуации (оперативной обстановки) для получения желаемого результата.

Флот и порты – главные элементы производственного процесса. От их работы в основном зависит эффективность осуществления процесса транспортировки грузов.

В технологическом процессе работы порта, как и судна, возможно совмещение процессов, операций и приемов. Совмещению подлежат те операции, которые могут выполняться параллельно.

При организации транспортного процесса главным является увязка всех операций в технологической последовательности. Необходимо добиться согласованности операций во времени, обеспечив выполнение перевозки грузов в минимальные сроки. Совмещение и устранение отдельных операций, увязка их в технологической и временной последовательности позволяют повысить эффективность работы речного транспорта.

В каждом порту разрабатывается технологический процесс, который устанавливает порядок организации, содержание, способы и продолжительность осуществления работ по обработке судов с момента прибытия их в порты и по момент отправления судна в рейс.

Для разработки технологического процесса в крупных портах созданы технолого-нормативные отделы или группы. Они занимаются постоянным совершенствованием работы. Эти же отделы осуществляют выбор наиболее оптимальных типов перегрузочных машин, захватных приспособлений и т. д.

Технологический процесс работы порта обеспечивает:

- обработку судов в сроки, предусмотренные графиком работы флота и договорами на перевозку;
- наиболее полное использование пропускной способности причалов;
- повышение производительности труда работников порта и плавсостава, снижение себестоимости перегрузочных работ и повышение их рентабельности;
- выполнение правил технической безопасности;
- обеспечение сохранности грузов и выполнение требований охраны окружающей среды.

Производственный процесс имеет технологию, под которой понимается совокупность способов и средств получения продукции. Перемещение грузов является продукцией работы транспорта, в том числе речного.

Железнодорожные вагоны для грузовой обработки подаются на причал группами, которые называются подачами. Расчетное количество железнодорожных вагонов в подаче округляется до целого числа в меньшую сторону, учитывая необходимость наличия пожарных проездов на причале.

Для расчета планового времени грузовой обработки судна при построении типового технологического процесса (цикла) полной обработки речного судна



используются судо-часовые нормы. Плановое общее время грузовой обработки судна складывается из продолжительности погрузки-выгрузки судна из вагонов и повагонных накоплений со склада.

Для расчета планового времени грузовой обработки вагонов, загружаемых из судна при построении типового технологического процесса (цикла) полной обработки железнодорожных вагонов используются вагоно-часовые нормы.

Для исключения коммерческого брака, работники порта так планируют загрузку судна, чтобы в судно было загружено целое количество вагонов (без разрыва вагонной отправки).

Часовые нормы при производстве перегрузочных работ необходимы для расчета плановой продолжительности грузовой обработки вагонов на причалах речного порта в зависимости от варианта и величин прямой перевалки груза.

В сфере водного транспорта и морской навигации применяются геоинформационные системы, в частности, применение ГИС для повышения эффективности работы администраций морских и речных портов. Примерами могут служить порты США [4]. ГИС ArcGIS помогают улучшить координацию деятельности портовых служб: от перемещения транспортных средств до управления недвижимостью, землей и инженерными коммуникациями, в вопросах обеспечения безопасности; для информирования экипажей судов о расположении судоходных каналов и оповещения о закрытых зонах. ГИС также используются при сопровождении и мониторинге портовых операций. Эта технология помогает в обеспечении информационной поддержки направлений деятельности портовых служб и судовождения.

Таким образом, в работе речных портов Российской Федерации применение геоинформационных технологий является перспективным направлением.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Зачесов В. П., Рагулин И. А. Экономическая география воднотранспортных бассейнов Сибири и Дальнего Востока : учеб. пособие. – Новосибирск : «Сибирское соглашение», 2001. – 404 с.
2. Зачесов В. П., Филоненко В. Г. Технология и организация перевозок на речном транспорте : учеб. пособие. – Новосибирск : «Сибирское соглашение», 2004. – 400 с.
3. Технология и организация перегрузочных процессов : учеб. пособие / И. А. Иванов, Е. Н. Лоскутов, Ю. В. Турищев, Н. М. Яичников. – Новосибирск : НГАВТ, 2007. – 405 с.
4. ГИС для водного транспорта и морской навигации [Электронный ресурс]: ArcReview № 4 (75) 2015. – Электрон. дан. – Режим доступа: [https://www.esri-cis.ru/news/arcreview/detail.php?ID=22592&SECTION\\_ID=1086](https://www.esri-cis.ru/news/arcreview/detail.php?ID=22592&SECTION_ID=1086). – Загл. с экрана.

© И. П. Кокорина, Е. А. Гончаренко, 2019

## КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА НЕДВИЖИМОСТИ

### *Ирина Петровна Кокорина*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры картографии и геоинформатики, тел. (383)361-06-35, e-mail: irusha2008@gmail.com

### *София Александровна Сидорова*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, магистрант, тел. (905)967-33-22, e-mail: soni-sidorova2603@yandex.ru

В статье рассмотрены кадастровые карты и их классификация, картографическая основа и источники для составления карт, масштабы карт, картографические способы отображения на публичной кадастровой карте. Проведено краткое сравнение публичной кадастровой карты городов Екатеринбурга и Барнаула.

**Ключевые слова:** Единый государственный реестр недвижимости, кадастровые карты, публичные карты, топографические карты, картографические источники, объекты капитального строительства, масштаб карт.

## CARTOGRAPHIC SUPPORT OF UNIFIED STATE REAL ESTATE REGISTER

### *Irina P. Kokorina*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Cartography and Geoinformatics, phone: (383)361-06-35, e-mail: irusha2008@gmail.com

### *Sofia A. Sidorova*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (905)967-33-22, e-mail: soni-sidorova2603@yandex.ru

The article discusses cadastral maps and their classification, cartographic basis, sources for mapping, scale of maps, visualisation methods on public cadastral map. A brief comparison of the public cadastral map for the cities of Yekaterinburg and Barnaul is given.

**Key words:** Unified State Real Estate Register, cadastral maps, public maps, topographic maps, cartographic sources for mapping, capital construction objects, scale of maps.

Кадастровые карты представляют собой тематические карты, на которых в графической и текстовой формах (семантика) воспроизводятся сведения, содержащиеся в Едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН) [1]. Эти карты подразделяются на дежурные и публичные кадастровые, ведутся органом регистрации прав в электронной форме.

Дежурные кадастровые карты предназначены исключительно для пользования органом регистрации прав при ведении Единого государственного реестра недвижимости.

Публичная кадастровая карта размещена на официальном сайте для просмотра в открытом доступе. На ней также воспроизводятся дополнительные сведения, представленные в орган регистрации прав федеральными органами исполнительной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления.

Кадастровые карты можно классифицировать с разных точек зрения. По содержанию они относятся к тематическим, по типу они комплексные, по функциональному типу – инвентаризационные и по цели использования – многоцелевые [2].

Электронная картографическая основа для Единого государственного реестра недвижимости создается в соответствии с законодательством о геодезии и картографии. Сведения о картографической основе размещаются на официальном сайте органа регистрации прав [1]. В данном случае основной проекцией является нормальная равноугольная цилиндрическая проекция Меркатора на сфере [3].

В соответствии с классификацией А. М. Берлянта источники для составления карт подразделяются на основные, дополнительные, вспомогательные, а также картографические материалы. Для данных карт основными источниками являются астрономо-геодезические данные, кадастровые данные, данные натурных наблюдений и измерений, общегеографические и тематические карты. К дополнительным можно отнести материалы мониторинга, статистические данные, а к вспомогательным – литературные источники и др. [2].

Основным картографическим источником для создания кадастровых карт считаются топографические карты и планы, их точность и содержание должны обеспечивать решение общегосударственных, оборонных и иных задач. Государственные топографические карты и планы создаются в электронном виде закрытого и открытого пользования и могут быть изданы в аналоговой графической форме.

Государственные топографические карты и планы создаются для территорий населенных пунктов в масштабах 1 : 2 000, 1 : 5 000, в отношении территорий субъектов Российской Федерации, относящихся к территориям с высокой плотностью населения – 1 : 10 000, 1 : 25 000, в диапазоне 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000, 1 : 1 000 000 – вся территория Российской Федерации.

По состоянию на 1 января 2018 г. территория Российской Федерации на 95 % обеспечена цифровыми топографическими картами масштаба 1 : 100 000, материковая часть суши – масштаба 1 : 50 000 [4].

В свою очередь кадастровые карты и планы представляют собой особый вид картографических источников.

На кадастровой карте [5] (на примере публичной кадастровой карты Екатеринбурга и Барнаула, рис. 1) из элементов общегеографической основы отображены рельеф, гидрография, пути сообщения. Объекты картографирования изображены линейным способом (пути сообщения), ареалами (кварталы и участки), значковым способом (здания).

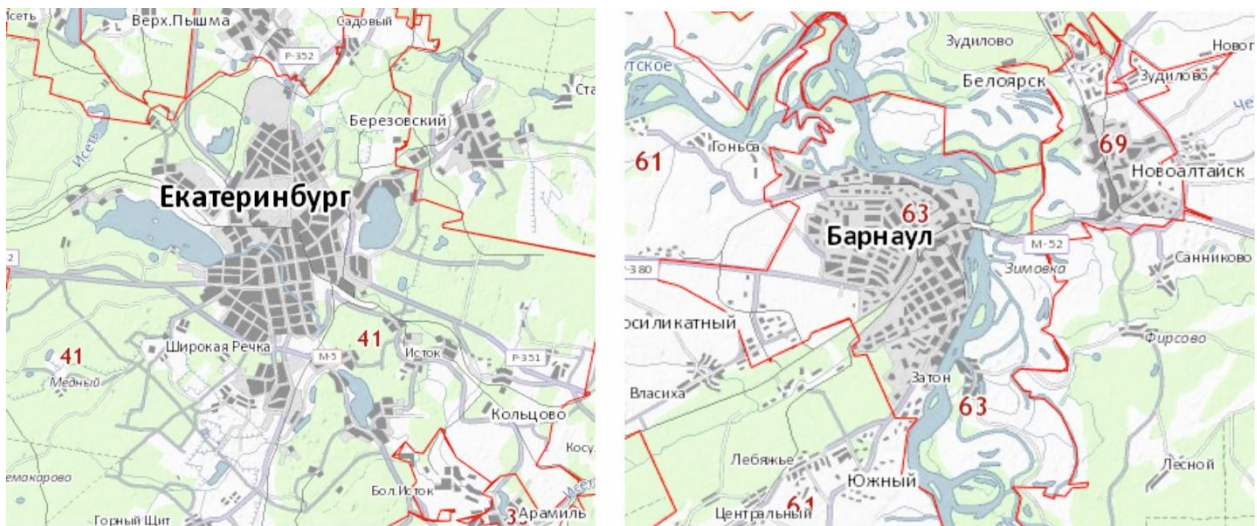


Рис. 1. Публичная кадастровая карта Екатеринбурга и Барнаула  
масштаба 1 : 1 000 000

Из элементов тематического содержания показаны границы кварталов, границы участков, объекты капитального строительства. Но в зависимости от размера города отображение количества зданий может значительно отличаться, рис. 2.



Рис. 2. Тематическое содержание публичной кадастровой карты  
Екатеринбурга и Барнаула масштаба 1 : 30 000

При сравнении этих городов, видно, что объекты капитального строительства на территории Екатеринбурга имеют меньшую учетность.

Таким образом, в результате анализа кадастровых карт, в том числе публичной кадастровой карты, сделаны выводы об их месте в классификации карт, источниках для их составления и картографической основе. Краткое сравнение публичной кадастровой карты городов Екатеринбурга и Барнаула позволяет сделать вывод о том, что картографическая база Единого государственного реестра

стра недвижимости требует усовершенствования, разработки методов улучшения ее специального содержания.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. О государственной регистрации недвижимости [Электронный ресурс]: Федер. Закон от 13.08.2015 №218-ФЗ. – Электрон. дан. – Режим доступа: СПС «Консультант-Плюс».
2. Берлянт А. М. Картография. – М. : КДУ, 2014. – 447 с.
3. Гинзбург, Г.А. Атлас для выбора картографических проекций [Текст]: труды ЦНИИГАиК / Г.А. Гинзбург, Т.Д. Салманова. – М.: ЦНИИГАиК, 1957. – выпуск 110. – 239 с.
4. Официальный сайт Росреестра [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://rosreestr.ru/site/>. – Загл. с экрана.
5. Публичная кадастровая карта [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://pkk5.rosreestr.ru/>. – Загл. с экрана.

© И. П. Кокорина, С. А. Сидорова, 2019

## **ОТБОР КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТИПОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА**

*Алексей Александрович Колесников*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры картографии и геоинформатики, тел. (383)361-06-35, e-mail: alexeykw@mail.ru

*Елена Владимировна Комиссарова*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры картографии и геоинформатики, тел. (383)361-06-35, e-mail: komissarova\_e@mail.ru

*Татьяна Сергеевна Криволюцкая*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, магистрант, тел. (383)361-06-35, e-mail: krivoluzkaya\_tanya@mail.ru

*Денис Викторович Грищенко*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, магистрант, тел. (383)361-06-35, e-mail: mr\_divis@mail.ru

В статье описываются наиболее популярные алгоритмы отбора параметров в моделях машинного обучения. Выполнено сравнительное исследование данных алгоритмов на примере задачи прогнозирования типов растительного покрова по набору картографических параметров.

**Ключевые слова:** отбор параметров, типы растительного покрова, прогнозирование, машинное обучение, feature importance, boruta.

## **SELECTION OF CARTOGRAPHIC FEATURES FOR CONSTRUCTION OF A MATHEMATICAL MODEL FOR PREDICTING TYPES OF FOREST COVER**

*Alexey A. Kolesnikov*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Cartography and Geoinformatics, phone: (383)361-06-35, e-mail: alexeykw@mail.ru

*Elena V. Komissarova*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Cartography and Geoinformatics, phone: (383)361-06-35, e-mail: komissarova\_e@mail.ru

*Tatyana S. Krivolutskaya*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, phone: (383)361-06-35, e-mail: krivoluzkaya\_tanya@mail.ru

*Denis V. Gryshchenko*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, phone: (383)361-06-35, e-mail: mr\_divis@mail.ru

The article describes the most popular parameter selection algorithms in machine learning models. A comparative study of these algorithms was carried out using the example of the task of predicting the types of vegetation on a set of cartographic parameters.

**Key words:** selection of parameters, types of land cover, forecasting, machine learning, feature importance, boruta.

Процесс отбора наиболее значимых признаков важен для их дальнейшего их использования в статистических исследованиях и при построение математических моделей с использованием технологий машинном обучения. Отбор признаков позволяет решить следующие проблемы: переобучения модели за счет наличие нерелевантных признаков, слишком большого количества признаков, увеличение времени на обучение модели из-за наличия избыточных или мало-значительных признаков в исходных данных [1, 3].

Существуют три основных класса алгоритмов отбора признаков:

- фильтры – применяются до классификации, не зависят от алгоритма самой модели. Признаки отбираются, как правило, основываясь на оценках статистических тестов (корреляции Пирсона, LDA, ANOVA и т. д.);
- встроенные методы – выполняют отбор признаков неотделимо от процесса обучения модели (например, Lasso-регрессия);
- оберточные методы – используют информацию о важности признаков, полученную от алгоритмов обучения, и затем находят сложные зависимости между ними [7,9].

Сравнение подходов отбора признаков было выполнено на примере решения задачи прогнозирования типа растительного покрова на основе картографических данных. Полученные в результате работы алгоритма данные могут быть использованы как дополнительный источник данных при автоматизированном дешифрировании космических снимков. В качестве обучающего набора были взяты показатели четырех участков Национального парка имени Рузвельта (англ. Roosevelt National Forest), находящегося в северной части Колорадо. Каждая строка данных представляет сводные показатели для участка 30 x 30 м. Данная строка содержит набор картографических параметров для каждого участка, среди которых расчетные показатели рельефа, расстояния до искусственных и естественных объектов нескольких типов, тип почвы, затененности в разное время суток. Размер обучающей выборки составляет 15 120 записей, равномерно разделенных на 7 классов растительности. В обрабатываемых данных были представлены следующие классы растительности: ель/пихта, сосна скрученная, сосна желтая, тополь/ива, осина, пихта дугласа, криволесье [2, 4, 5].

В качестве метрики оценки результатов прогнозирования использовалась multi-class classification accuracy.

В качестве базового алгоритма построения математической модели был выбран «случайный лес» с фиксированными гиперпараметрами максимальной глубины составляющей 30 и количества деревьев – 80. Построенная математическая модель на основе всех признаков получила оценку 0,748 86.



Для отбора значимых параметров реализуемой математической модели были выбраны несколько наиболее часто используемых алгоритмов и технологий: Feature Importance, SelectKBest, Recursive Feature Elimination (RFE), Principal Component Analysis (PCA), L2-Regularization Ridge, Boruta. Для каждого алгоритма (если это позволял сам принцип его работы) отбирались 8 наиболее важных параметров. Далее будут кратко рассмотрены принципы их работы, а полученные результаты в виде сводной таблицы приведены в конце статьи.

Поскольку за основной алгоритм построения математической модели взят случайный лес (реализация из библиотеки scikit-learn), то информация о важности параметров (Feature Importance) основывается на расчете индекса Джини (англ. Gini importance) [7, 12].

В результате работы были получены следующие результаты важности параметров: Elevation – 0,220 316, Horizontal Distance To Roadways – 0,093 049, Horizontal Distance To Fire Points – 0,073 488, Horizontal Distance To Hydrology – 0,061 630, Vertical Distance To Hydrology – 0,053 177, Hillshade 9am – 0,052 136, Wilderness Area4 – 0,050 809, Aspect – 0,050 456.

Алгоритм SelectKBest представляет собой интерфейс для поочередной оценки конкретного параметра с помощью выбранной функции. В данном случае, поскольку речь идет о создании алгоритма классификации наиболее подходящей функцией оценки будет являться хи-квадрат. Использование этой функции требует предобработки данных и по итогам работы дает очень похожие результаты: Elevation – 0,224 929, Horizontal Distance To Roadways – 0,091 298, Horizontal Distance To Fire Points – 0,073 350, Horizontal Distance To Hydrology – 0,062 788, Hillshade 9am – 0,053 208, Wilderness Area4 – 0,051 751, Aspect – 0,049 998, Vertical Distance To Hydrology – 0,049 780.

Ридж-регрессия или гребневая регрессия (англ. ridge regression) – это один из методов понижения размерности. Часто его применяют для борьбы с переизбыточностью данных, когда независимые переменные коррелируют друг с другом (т. е. имеет место мультиколлинеарность). В случае использования этого метода наиболее значимыми были отобраны следующие параметры: Soil Type37 – 3,473 43, Soil Type40 – 2,948 56, Soil Type35 – 2,926 58, Soil Type38 – 2,784 21, Soil Type39 – 2,537 75, Soil Type36 – 1,791 88, Wilderness Area3 – 0,636 51, Soil Type30 – 0,623 21.

Метод рекурсивного исключения признаков (англ. recursive feature elimination, RFE) реализует следующий алгоритм: модель обучается на исходном наборе признаков и оценивает их значимость, затем исключается один или несколько наименее значимых признаков, модель обучается на оставшихся признаках, и так далее, пока не останется заданное количество лучших признаков. Этот метод требует выбрать классификатор, с помощью которого будут оцениваться параметры, например, в описываемом эксперименте это линейная классификация на основе метода опорных векторов. Метод исключения может обнаруживать нестандартные взаимосвязи между параметрами, но гораздо дороже вычислительно чем предыдущие. Список наиболее приоритетных пара-



метров на основе метода RFE: 'Wilderness Area4', 'Soil Type2', 'Soil Type10', 'Soil Type12', 'Soil Type35', 'Soil Type38', 'Soil Type39', 'Soil Type40'.

Одним из способов отбора признаков являются, так называемые оберточные методы, которые используют информацию о важности признаков, полученную от алгоритмов обучения, и затем находят сложные зависимости между ними. Одним из наиболее популярных алгоритмов, реализующий такой метод на основе модели случайного леса будет Boruta [9, 10]. Основная идея алгоритма заключается в сравнении исходных признаков с их теньевыми копиями (англ. – shadow features) – признаками, полученными с помощью случайного перемешивания значений исходных признаков между строками. Соответственно, признаки, которые мало чем отличаются от тневых будут совершенно не важны для модели.

Метод отбора параметров	Multi-class classification accuracy
Random Forest	0,715 87
Feature Importance	0,702 61
SelectKBest	0,701 06
Ridge Regression	0,037 87
Recursive Feature Elimination	0,107 51
Boruta	0,711 86

Сравнивая полученные результаты, можно сделать вывод о том, что отбор признаков может достаточно эффективно (с 12 до 8 параметров в случае использования категориальных признаков, либо с 55 до 8, в случае применения One-Hot кодирования) уменьшить объем обрабатываемых данных. Также нужно учитывать, что отбор параметров описанными алгоритмами может занять время большее, чем сам процесс обучения модели [6–8].

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Колесников А. А., Кикин П. М., Комиссарова Е. В., Касьянова Е. Л. Использование технологий машинного обучения при решении геоинформационных задач // Материалы Международной конференции «ИнтерКарто/ИнтерГИС». 2018; 24(2):371–384 <http://doi.org/10.24057/2414-9179-2018-2-24-371-384>.
2. Кикин П. М., Комиссарова Е. В., Грищенко Д. В. Анализ и обработка данных ДЗЗ методами машинного обучения // Сборник материалов V Международной научной конференции «Региональные проблемы дистанционного зондирования Земли» (РПДЗЗ-2018), с. 130–134.
3. Использование технологий машинного обучения для пространственно-временного прогнозирования. Сборник тезисов Всероссийской научной конференции «Национальная картографическая конференция – 2018», Москва, Российская государственная библиотека, 16–19 октября 2018 г. – М. : Географический факультет МГУ, 2018. – 293 с. 81 рис. DOI:10.15356/ncc20, с.132-134
4. Badrinarayanan V., Kendall A., Cipolla R. Convolutional encoder-decoder architecture for image segmentation // IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence. 39 (12), No 7803544. 2017. P. 2481–2495.

5. Benedetti R., Rossini P. On the use of NDVI profiles as a tool for agricultural statistics the case study of wheat yield estimate and forecast in Emilia Romagna // Remote Sensing of Environment. 1993. V. 45. P. 311–326.
6. Bottou L. Large-scale machine learning with stochastic gradient descent // Proceedings of COMPSTAT' 2010. Springer, 2010. P. 177–186.
7. Breiman L. Random forests // Machine learning. 2001. T. 45, No 1. P. 5–32.
8. Brown F.J., Reed C.B., Hayes J.M. et al. A prototype drought monitoring system integrating climate and satellite data. Proceedings of the Pecora L5/land satellite information 1V/ISPRS commission I/FIEOS. 2002. Colorado, USA.
9. Peters J.A., Walter-Shea A.E., Ji L. et al. Drought monitoring with NDVI-based standardized vegetation index // Photogrammetric Engineering and Remote Sensing. 2002. V. 68: 7175.
10. Rey S.J., Smith R.J. A spatial decomposition of the Gini coefficient // Letters in Spatial and Resource Sciences. 2013. V. 6. P. 55–70.
11. Russakovsky O., Deng J., Su H. et al. ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge // International Journal of Computer Vision (IJCV). 2015. T. 115, N 3. P. 211–252.

© А. А. Колесников, Е. В. Комиссарова, Т. С. Криволицкая, Д. В. Грищенко, 2019

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ SERVERLESS-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ**

### ***Елена Владимировна Комиссарова***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры картографии и геоинформатики, тел. (383)361-06-35, e-mail: komissarova\_e@mail.ru

### ***Алексей Александрович Колесников***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры картографии и геоинформатики, тел. (383)361-06-35, e-mail: alexeykw@mail.ru

### ***Ольга Дмитриевна Малахова***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, магистрант, тел. (383)361-06-35, e-mail: malash232@yandex.ru

### ***Дарья Константиновна Помыткина***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, магистрант, тел. (383)361-06-35, e-mail: pomytkina.dash@yandex.ru

В статье описывается технология служб «бессерверных» вычислений как часть инфраструктуры облачных вычислений. В качестве примера приведен пример функции подсчета количества объектов указанного типа внутри окружности с заданными параметрами на основе REST API и Overpass.

**Ключевые слова:** Serverless, облачные технологии, REST API, FaaS.

## **USING SERVERLESS TECHNOLOGIES FOR PROCESSING OF SPATIAL INFORMATION**

### ***Elena V. Komissarova***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Cartography and Geoinformatics, phone: (383)361-06-35, e-mail: komissarova\_e@mail.ru

### ***Alexey A. Kolesnikov***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Cartography and Geoinformatics, phone: (383)361-06-35, e-mail: alexeykw@mail.ru

### ***Olga D. Malakhova***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, phone: (383)361-06-35, e-mail: malash232@yandex.ru

### ***Darya K. Pomytkina***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, phone: (383)361-06-35, e-mail: pomytkina.dash@yandex.ru

This article describes serverless computing services technology as part of the cloud-computing infrastructure. As an example, an example of the function of counting the number of objects of the specified type inside a circle with specified parameters based on the REST API and Overpass is given.

**Key words:** Serverless, cloud technologies, REST API, FaaS.

При разработке и использовании геоинформационных систем существует ряд функций, которые должны быть доступны из разных модулей приложения, посредством сети интернет, либо мобильных приложений. Примерами могут быть функции геокодирования, агрегации результатов запроса, аутентификации, мониторинга. В случае традиционных архитектур для запуска подобных служб потребуется организовывать инфраструктуру сервера и его обслуживание, установку и настройку программного обеспечения [1, 2]. В качестве альтернативы может выступать технология служб бессерверных (англ. serverless) вычислений. Бессерверные вычисления – это функция как услуга (англ. FaaS) или микрослужба, размещенная на облачной платформе. «Бессерверность» подразумевает, что подготовкой и обслуживанием инфраструктуры для работы приложения занимается поставщик облачных решений, а от разработчика требуется только создание логики. Данная служба позволяющий выполнять фрагменты кода или функции, написанные на наиболее популярных языках программирования в облаке. Наиболее важным преимуществом является автоматическое масштабирование, поскольку все, что касается управление инфраструктуры берет на себя поставщик облачных служб. Приложение автоматически масштабируется вверх или вниз в зависимости от нагрузки, обеспечивая отсутствие избыточного выделения инфраструктуры [8, 10, 11].

Также к преимуществам бессерверных вычислений является встроенные функции управления событиями. Это означает, что вычисления выполняются только в ответ на некоторое событие (триггер), например, получение HTTP-запроса или добавление сообщения в очередь. Триггер в данном случае это объект, который определяет способ вызова бессерверной функции. Например, если вам нужно, чтобы функция выполнялась каждые 10 минут, можно использовать триггер по таймеру. С каждой функцией должен быть связан хотя бы один триггер. Среди наиболее распространенных типов триггеров: таймер, HTTP-запрос, передача или обновление файла в хранилище, добавлении сообщения в очередь, изменение документа базе данных [4, 9, 12].

Такой подход значительно упрощает базу кода, позволяя объявлять только источники данных (триггер/входная привязка) и точку назначения (выходная привязка). Разработчикам не требуется создавать собственный код для работы с очередями, BLOB-объектами, концентраторами, обработкой REST API и т. д. Тем не менее использование традиционных обработчиков событий позволяет, при необходимости, включить разработанный программный код в традиционную серверную инфраструктуру.

К недостаткам описываемого подхода нужно отнести ограничения по допустимому времени выполнения (обычно время ожидания выполнения состав-

ляет 5 минут и 2,5 минуты для HTTP запросов). Таким образом, программы, размещенные в виде бессерверных вычислений, требуется проектировать с учетом атомарности вычислений, либо оркестрировать выполнение нескольких функций. Вторым значимым ограничением является частота выполнения. Если ожидается, что функцию будут непрерывно выполнять сразу несколько клиентов стоит оценить использование и рассчитать стоимость использования функций и сравнить с размещением службы на виртуальной машине [4,6,7].

Наиболее крупные поставщики облачных услуг предоставляют возможность использовать бессерверную архитектуру, у Azure это Azure Functions, AWS – Lambda, Google – Cloud Functions, многие используют универсальную платформу Swifty. Последний вариант и был использован для реализации функций агрегации результатов Overpass запросов к данным OpenStreetMap.

Разработанная функция (<https://github.com/AlexeyKW/Swifty-Overpass>) реализует подсчет количества объектов указанного типа внутри окружности с заданными параметрами. Запуск функции осуществляются по запросу REST API, который должен содержать в соответствующих переменных обрабатываемый тип объектов, координаты центра и радиуса окружности поиска. После обработки запроса выдается результат в формате JSON, содержащем начальные параметры и количество объектов, подходящих под условия запроса.

Использование подобного подхода отвечает современным требованиям серверной («микросервисной») разработки и облегчает использование одинаковых функций в различных геоинформационных системах вне зависимости от их платформы. Таким образом, воспользовавшись технологиями бессерверных вычислений удалось сделать универсальный сервис для решения задачи обработки пространственных данных [3].

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Колесников А. А., Кикин П. М., Комиссарова Е. В., Касьянова Е. Л. Использование технологий машинного обучения при решении геоинформационных задач. Материалы Международной конференции «ИнтерКарто/ИнтерГИС». 2018; 24(2):371–384 <http://doi.org/10.24057/2414-9179-2018-2-24-371-384>.
2. Кикин П. М., Комиссарова Е. В., Грищенко Д. В. Анализ и обработка данных ДЗЗ методами машинного обучения. Сборник материалов V Международной научной конференции "Региональные проблемы дистанционного зондирования Земли" (РПДЗЗ-2018), С. 130–134.
3. Использование технологий машинного обучения для пространственно-временного прогнозирования. Сборник тезисов Всероссийской научной конференции «Национальная картографическая конференция – 2018», Москва, Российская государственная библиотека, 16 – 19 октября 2018 г. – М.: Географический факультет МГУ, 2018 – 293 с. 81 рис. DOI:10.15356/ncc20, с.132-134
4. Breiman L. Random forests // Machine learning, T. 45, №. 1, 2001. С. 5–32.
5. Badrinarayanan V., Kendall A., Cipolla R. Convolutional encoder-decoder architecture for image segmentation // IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence. 2017. № 39 (12). С. 2481–2495.
6. Dai J., He K., Sun J. Boxsup: Exploiting bounding boxes to supervise convolutional networks for semantic segmentation // Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision. 2015. С. 1635–1643.

7. Haug S., Ostermann J. A Crop Weed Field Image Dataset for the Evaluation of Computer Vision Based Precision Agriculture Tasks // Computer Vision – ECCV 2014 Workshops. Zurich: Springer. 2014. С. 105–116.
8. A machine learning approach to visual perception of forest trails for mobile robots / Giusti J. Guzzi, D.C. Cireş, F.-L. He [et al.] // IEEE Robotics and Automation Letters. 2016. Т. 1, № 2. С. 661–667.
9. Eigen D., Fergus R. Predicting depth, surface normals and semantic labels with a common multi-scale convolutional architecture // Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision. 2015. С. 2650–2658.
10. Rey S.J., Smith R.J. A spatial decomposition of the Gini coefficient // Letters in Spatial and Resource Sciences. 2013. № 6. P. 55–70.
11. Orchard fruit segmentation using multi-spectral feature learning. Intelligent Robots and Systems (IROS) / C. Hung, J. Nieto, Z. Taylor [et al.] // IEEE/RSJ International Conference on IEEE. 2013. P. 5314–5320.
12. Semantic segmentation of mixed crops using deep convolutional neural network / K. Mortensen, M. Dyrmann, H. Karstoft [et al.] // International Conference on Agricultural Engineering, 2016.

© *Е. В. Комиссарова, А. А. Колесников, О. Д. Малахова, Д. К. Помыткина, 2019*

## **КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ И РЕГИСТРАЦИЯ ПРАВ НА ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЖИЛЫЕ ДОМА И САДОВЫЕ ДОМА В УВЕДОМИТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ**

*Остап Евгенийевич Конышев*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. (913)767-51-73, e-mail: tapos97@yandex.ru

В статье описываются понятия объекта индивидуального жилищного строительства и садового дома, даются описания изменений в градостроительном кодексе, связанных с ними, законодательно описывается новый способ постановки этих объектов на кадастровый учет.

**Ключевые слова:** кадастр, регистрация прав, индивидуальные жилые дома, садовые дома, уведомительный порядок планируемого строительства.

## **INDIVIDUAL RESIDENTIAL HOUSES AND GARDENING HOUSES CADASTRE AND RIGHT REGISTRATION WITH CERTIFIED ORDER**

*Ostap E. Konyshev*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (913)767-51-73, e-mail: tapos97@yandex.ru

In the article discussed concepts of the object of individual housing construction and a garden house are described, descriptions of changes in the town-planning code associated with them are given, a new way of cadastral registration of these objects is legislatively described.

**Key words:** cadastre, registration of rights, individual residential houses, garden houses, certified order of planned construction.

В августе 2018 г. в Градостроительном кодексе РФ произошли изменения, в связи с которыми изменен порядок строительства и реконструкции индивидуальных жилых домов и садовых домов. Актуальность данной статьи состоит в обсуждении этой темы в контексте кадастрового учета и регистрации прав на обозначенные объект недвижимости.

Объектами исследования в данной статье являются индивидуальные жилые дома и садовые дома как объекты кадастрового учета и объекты прав. Целью данной статьи было привести основные характеристики для установления природы этих объектов и показать необходимые документы для отправки уведомлений в органы власти.

Согласно пункту 39 статьи 1 Градостроительного кодекса [1], объектом индивидуального жилищного строительства (ИЖС) является отдельно стоящее здание с 3 и менее этажами, высотой не больше 20 метров, состоящее из комнат и помещений вспомогательного использования, предназначенных для удовлетворения нужд, связанных с постоянным проживанием. Данное понятие было введено в августе 2018 г. вместе с изменениями в Градостроительном кодексе.

Садовым домом называется отдельно стоящее здание с не более чем 3 этажами и высотой не больше 20 метров, предназначенное для временного пребы-

вания людей. Сейчас садовый дом ставится на государственный кадастровый учет в виде нежилого здания, нежилого здания с наименованием «жилое строение» и в виде жилого дома. В 2019 г. садовый дом будет только нежилым зданием.

До 2008 г. зарегистрировать садовый или дачный дом в качестве жилого дома с правом проживания в нем было невозможно. 14 апреля 2008 г. Конституционный суд Российской Федерации устранил ограничения права на регистрацию в садовом жилом доме в Постановлении от 14.04.2018 № 7-П [2], в котором статью 1 федерального закона «О садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединениях граждан» [3] признали неконституционным в части, налагающий запрет на такую регистрацию.

По новому федеральному закону № 217-ФЗ [4], вступающему с 1 января 2019 г., садовым земельным участком является участок, который раньше имел разрешенное использование, связанное с садовым или дачным хозяйством. На таком участке можно строить садовый дом или объект ИЖС.

В изменениях в Градостроительном кодексе [1] от августа 2018 года для объектов ИЖС и садовых домов указано, что вместо разрешения на строительство были введены уведомления о планируемом строительстве, об окончании строительства и о соответствии и допустимости планируемого объекта [5].

Согласно статье 51.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации [1], в целях строительства и реконструкции объекта ИЖС или садового дома застройщик подает в уполномоченные на выдачу разрешений на строительство органы уведомление о планируемом строительстве или реконструкции, содержащее следующие сведения:

- ФИО, место жительства, реквизиты документа, удостоверяющего личность (для физических лиц);
- наименование и место нахождения застройщика (для юридических лиц), а также государственный регистрационный номер записи о государственной регистрации юридического лица и идентификационный номер налогоплательщика;
- кадастровый номер земельного участка (ЗУ) (при его наличии), адрес и описание местоположения ЗУ;
- сведения о праве застройщика на ЗУ, а также сведения о наличии прав иных лиц на ЗУ;
- сведения о виде разрешенного использования ЗУ и объекта ИЖС или садового дома;
- сведения о планируемых параметрах объекта;
- сведения о том, что объект не предназначен для раздела на самостоятельные объекты недвижимости;
- почтовый адрес или e-mail застройщика для связи;
- способ направления застройщику уведомлений.

К уведомлению прилагаются:

- правоустанавливающие документы на земельный участок (ЗУ), если права на него не зарегистрированы в Едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН);



- документ, подтверждающий полномочия застройщика;
- заверенный перевод на русский язык документов, если застройщиком является иностранное юридическое лицо.

Получение застройщиком уведомления о соответствии параметров объекта установленным и допустимости размещения его на ЗУ, либо ненаправление органами в срок уведомления о несоответствии считается согласованием строительства или реконструкции объекта и дает право осуществлять строительство в течение 10 лет. Данное право сохраняется при переходе прав на земельный участок и объект. Направление нового уведомления не требуется.

В случае изменения параметров планируемого строительства объекта застройщик подает уведомление об этом в уполномоченные на выдачу разрешений на строительство органы власти с указанием изменяемых параметров.

Убытки, причиненные застройщику сносом или приведением объекта в соответствие с требованиями, если объект признали самовольной постройкой, возмещаются за счет казны РФ, субъекта РФ или муниципального образования в случае, если судом будет установлена вина органа государственной власти [6].

Согласно статье 55 Градостроительного кодекса [1], для получения разрешения на ввод в эксплуатацию объекта ИЖС или садового дома, застройщик должен не позднее 1 месяца со дня окончания строительства или реконструкции подать в органы власти уведомление об окончании строительства или реконструкции. Уведомление должно содержать сведения о параметрах построенного или реконструированного объекта, об оплате государственной пошлины за осуществление ГРП и о способе направления застройщику уведомления. К уведомлению об окончании строительства прилагаются:

- градостроительный план и разрешение на строительство объекта;
- технический план объекта;
- заключенное между правообладателями ЗУ соглашение об определении их долей в праве общей долевой собственности на объект.

Если объект был поставлен на кадастровый учет до 2017 г., то заявление о планируемом строительстве подавать не надо, но это не относится к заявлению об окончании строительства.

Из всего сказанного выше можно сделать вывод, что с 2019 г. на садовых и огороднических земельных участках можно будет строить объекты ИЖС для постоянного проживания и садовые домики для временного, для получения разрешений на строительство которых необходимо в уполномоченные на строительство органы отправить уведомления о планируемом строительстве и окончании строительства объекта.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 г. №190-ФЗ / КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_51040/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/).
2. Постановление Конституционного Суда РФ от 14.04.2008 № 7-П «По делу о проверке конституционности абзаца второй статьи 1 Федерального закона "О садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединениях граждан" в связи с жалобами ряда граждан» /

КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_56788/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_56788/).

3. Федеральный закон от 15.04.1998 № 66-ФЗ «О садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединениях граждан» / КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_18461/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_18461/).

4. Федеральный закон «О ведении гражданами садоводства и огородничества для собственных нужд и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 29.07.2017 № 217-ФЗ / КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_221173/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_221173/).

5. Пархоменко Д. В., Пархоменко И. В. Становление действующей системы государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XIV Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Геопространство в социогуманитарном дискурсе» : сб. материалов (Новосибирск, 23–27 апреля 2018 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – С. 122–127.

6. Пархоменко Д. В., Пархоменко И. В. Отношения государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав в системе земельного права и технических наук о Земле // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XIV Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 2 т. (Новосибирск, 23–27 апреля 2018 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. Т. 2. – С. 93–103.

© О. Е. Коньшев, 2019

## О «ЛЕСНОЙ АМНИСТИИ»

*Людмила Владимировна Коновалова*

ФГБУ «Рослесинфорг», 109316, Россия, г. Москва, Волгоградский пр., 45, стр. 1, зам. директора, тел. (495)663-86-94, e-mail: konovalova-LV@roslesinform.ru

*Анастасия Александровна Макарова*

ФГБУ «Рослесинфорг», 109316, Россия, г. Москва, Волгоградский пр., 45, стр. 1, кандидат технических наук, начальник отдела разработки и внедрения новых технологий и услуг, тел. (495)926-19-49, e-mail: bocharova@roslesinform.ru

В статье описываются основные механизмы реализации закона о «лесной амнистии», направленного на устранение противоречий в сведениях государственных реестров и установление принадлежности земельного участка к определенной категории земель.

**Ключевые слова:** «лесная амнистия», земли лесного фонда, Единый государственный реестр недвижимости, государственный лесной реестр.

## ABOUT «FOREST AMNESTY»

*Lyudmila V. Konovalova*

FSBI «Roslesinform», 45, Prospect Volgogradsky St., Building 1, Moscow, 109316, Russia, Deputy Director, phone: (495)663-86-94, e-mail: konovalova-LV@roslesinform.ru

*Anastasia A. Makarova*

FSBI «Roslesinform», 45, Prospect Volgogradsky St., Building 1, Moscow, 109316, Russia, Head of Department for the Development and Implementation of New Technologies and Services, phone: (495)926-19-49, e-mail: bocharova\_aa@mail.ru

In this article we describes the main rule set and mechanisms for the implementation of the law on «Forest Amnesty» aimed at elimination of contradictions in the information of State Registers and establishing of land plot affiliation to a certain category of land.

**Key words:** «forest amnesty», forest land, Unified State Register of Real Estate, State Forest Register.

11 августа 2017 г. вступил в силу Федеральный закон от 29.07.2017 № 280-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях устранения противоречий в сведениях государственных реестров и установления принадлежности земельного участка к определенной категории земель» [1], получивший неофициальное название «О «лесной амнистии». Данный документ призван устранить противоречия между Единым государственным реестром недвижимости (далее – ЕГРН) и государственным лесным реестром (далее – ГЛР) в пользу первого [2]. Норма о приоритете ЕГРН при определении принадлежности земельного участка к определенной категории земель применяется в случае, если права правообладателя или предыдущих правообладателей на земельный участок возникли до 1 января 2016 г. Данное правило не распространяется на следующие земельные участки:

- расположенные в границах особо охраняемых природных территорий, территорий объектов культурного наследия;
- относящиеся к категории земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности или земель иного специального назначения, если на таких земельных участках отсутствуют объекты недвижимости, права на которые зарегистрированы;
- относящиеся к землям сельскохозяйственного назначения, оборот которых регулируется Федеральным законом от 24.07.2002 № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» [3], при наличии у уполномоченного органа сведений о результатах проведения государственного земельного надзора, подтверждающих факты неиспользования таких земельных участков по целевому назначению или их использования с нарушением законодательства Российской Федерации (далее – РФ).

Законом [1] определен порядок перевода участков, предоставленных из земель лесного фонда до 8 августа 2008 г. и имеющих категорию «земли лесного фонда», в другую категорию, но при условии, что их разрешенное использование не связано с использованием лесов (земельный участок предоставлен для садоводства, огородничества, дачного хозяйства, личного подсобного хозяйства, индивидуального жилищного строительства). Если участок расположен на территории населенного пункта, из земель лесного фонда он переводится в земли населенных пунктов. В иных случаях участок может быть переведен в земли сельскохозяйственного назначения [4].

Кроме того, законом предусматривается возможность образования земельного участка без согласия землепользователей, землевладельцев, арендаторов исходных земельных участков в случаях образования из состава земель лесного фонда земельных участков в связи с установлением границ поселков, ранее созданных в целях освоения лесов (лесных поселков), и военных городков. Это способствует решению проблем граждан, проживающих в бывших военных городках и лесных поселках, расположенных в лесном фонде. Как правило, граждане, проживающие на таких территориях, были лишены каких-либо прав, гарантированных Конституцией России и федеральными законами, не могли оформить право собственности на земельный участок и расположенный на нем жилой дом [5].

Одновременно с мерами защиты прав граждан на объекты недвижимости законом введены дополнительные механизмы защиты лесов, в частности:

- приведение субъектами РФ до 1 января 2023 г. сведений ГЛР в соответствие со сведениями ЕГРН, в том числе в части сведений об особо охраняемых природных территориях, территориях объектов культурного наследия, расположенных на землях лесного фонда, о границах таких территорий и об ограничениях по использованию лесных участков, расположенных в указанных границах;
- обязанность Рослесхоза обратиться с исковым заявлением в суд об оспаривании зарегистрированного права на земельный участок в течение 3 месяцев со дня обнаружения реестровой ошибки;

- отнесение земельных участков к категории земель лесного фонда в случае их принадлежности к категории земель запаса (по данным ЕГРН) и расположении в границах лесничеств, лесопарков (по данным ГЛР).

Проведение в субъектах РФ сплошной проверки соблюдения законности возникновения прав на земельные участки, относящиеся в соответствии с ГЛР к лесным, а в соответствии со сведениями ЕГРН – к землям иных категорий, осуществляется в рамках деятельности межведомственных рабочих групп, созданных в целях решения вопросов, связанных с приведением в соответствие сведений ЕГРН и ГЛР (далее – рабочие группы) [6]. Основные функции рабочих групп в субъектах РФ приведены на рис. 1. В их состав включены представители исполнительных органов государственной власти субъектов РФ в области лесных отношений, территориальных органов Рослесхоза, ФГБУ «Рослесинфорг», территориальных органов Росреестра, филиалов ФГБУ «ФКП Росреестра», а также представители органов прокуратуры и МВД России (при необходимости).

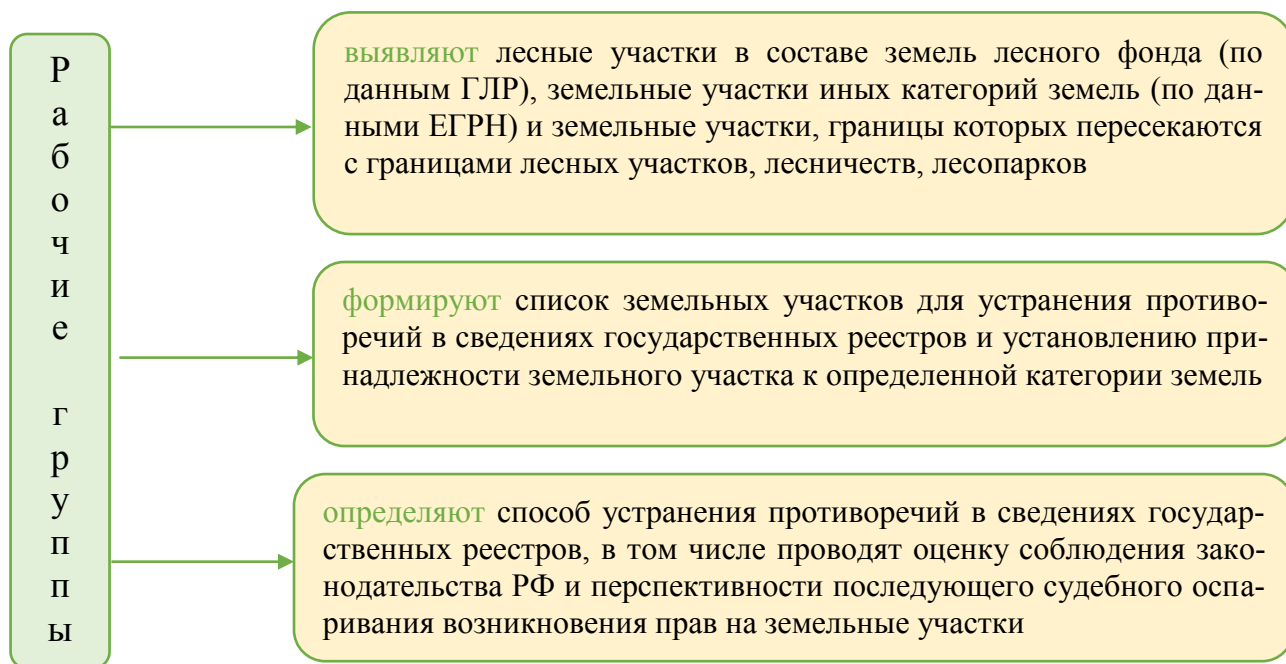


Рис. 1. Основные функции межведомственных рабочих групп, созданных в целях решения вопросов, связанных с приведением в соответствие сведений ЕГРН и ГЛР

С ноября 2017 г. представители ФГБУ «Рослесинфорг» приняли участие в 125 заседаниях рабочих групп субъектов Сибирского федерального округа (см. таблицу).

Участие филиалов ФГБУ «Рослесинфорг» в работе межведомственных рабочих группах, созданных в целях решения вопросов, связанных с приведением в соответствие сведений ЕГРН и ГЛР, в субъектах Сибирского федерального округа РФ в период с ноября 2017 г. по сентябрь 2018 г.

Наименование филиала	Количество заседаний рабочих групп	Наименование субъекта РФ
Бурятский филиал	10	Республика Бурятия
Востсиблеспроект	13	Красноярский край
Омский филиал	30	Омская область
Запсиблеспроект	16	Новосибирская область
	16	Алтайский край
	7	Кемеровская область
	5	Ямало-Ненецкий АО
Томский филиал	8	Томская область
Прибайкаллеспроект	6	Иркутская область
Читинский филиал	14	Забайкальский край

На рис. 2 приведены пересечения земель лесного фонда с границами земель иных категорий, выявленные ФГБУ «Рослесинфорг» на территории 11 субъектов Сибирского федерального округа при выполнении работ по постановке на государственный кадастровый учет земельных (лесных) участков в границах лесничеств субъектов РФ.

Исходными данными при выявлении земельных участков и подготовкой каждой рабочей группой списков земельных участков по соответствующему субъекту РФ являются:

- результаты пространственного анализа по определению пересечений границ лесничеств, лесных участков с границами земельных участков, сведения о местоположении границ которых содержатся в ЕГРН, проведенного филиалами ФГБУ «ФКП Росреестра» по субъектам РФ;
- альбомы картографических материалов по выявленным пересечениям границ земельных участков иных категорий земель с границами лесничеств.

В списке земельных участков указывается принятое рабочей группой решение об определении способа устранения противоречий в государственных реестрах и оценке судебной перспективы с его кратким обоснованием [6]. В случае обнаружения признаков нарушения законодательства при предоставлении земельных участков и необходимости в оспаривании возникновения прав сведения о земельных участках направляются в правоохранительные органы и применяются Рослесхозом для организации работы по защите прав имущественных прав и законных интересов РФ. Иные решения рабочих групп используются территориальными органами Росреестра, филиалами ФГБУ «ФКП Росреестра», органами власти субъектов Российской Федерации в области лесных отношений при выполнении мероприятий по устранению противоречий в све-

дениях государственных реестров в части изменения сведений о категории земель земельных (лесных) участков и границах лесных участков, населенных пунктов, территориальных зон, лесничеств, лесопарков.

Площадь пересечений составляет 361 264,88 га:



Площадь пересечений составляет 112 286,73 га:



Рис. 2. Статистика пересечений земель лесного фонда с границами земель иных категорий, выявленных ФГБУ «Рослесинфорг» на территории субъектов Сибирского федерального округа

Порядок организации работ по защите имущественных прав и законных интересов РФ в области лесных отношений в судебном порядке определен приказом [7], согласно которому Рослесхозом могут быть осуществлены следующие действия:

- направлено обращение в ФГБУ «Рослесинфорг» о сверке графических данных путем привязки границ спорного земельного участка к картографическим материалам лесоустройства (фрагмент заключения о пересе-



чении границ земель лесного фонда с границами земель иных категорий приведен на рис. 3);

- запрошена информация у Росельхознадзора и Росреестра о целевом использовании земельных участков сельскохозяйственного назначения, выписка из ЕГРН, дополнительные документы у органов государственной власти субъектов РФ в области лесных отношений, в том числе сведения из ГЛР и иная информация у других органов государственной власти и органов местного самоуправления;
- подготовлено исковое заявление и направлено в суд с уведомлением об этом Росреестра;
- обеспечено непосредственное участие в судебных заседаниях по заявленным искам.



Рис. 3. Фрагмент заключения ФГБУ «Рослесинфорг»



Таким образом, посредством устранения противоречий в сведениях ЕГРН и ГЛР действие закона о «лесной амнистии» направлено на защиту прав как физических и юридических лиц – собственников земельных участков, так и имущественных прав и законных интересов РФ – собственника земель лесного фонда. Ранее упорядочить один из наиболее сложных аспектов земельных (лесных) отношений было практически невозможно. Поэтому реализация «лесной амнистии» позволяет исключать возможность внесения в государственные реестры противоречащих сведений, что в дальнейшем способствует качественной гармонизации сведений ЕГРН и ГЛР.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях устранения противоречий в сведениях государственных реестров и установления принадлежности земельного участка к определенной категории земель: федеральный закон от 29.07.2017 № 280-ФЗ // Справочная правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс].

2. Об обороте земель сельскохозяйственного назначения: федеральный закон от 24.07.2002 № 101-ФЗ // Справочная правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс].

3. О применении положений федеральных законов в связи с вступлением в силу Федерального закона от 29 июля 2017 г. № 280-ФЗ: письмо Минэкономразвития России от 15.09.2017 № 26268-ВА/Д23 [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «КонсультантПлюс».

4. О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую: федеральный закон от 21.12.2004 № 172-ФЗ (ред. от 29.07.2017) [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «КонсультантПлюс».

5. Лесная амнистия вступила в силу: сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – Загл. с экрана (дата обращения: 25.10.2018).

6. О направлении Указаний и форм отчетности о деятельности межведомственных рабочих групп в связи с вступлением в силу Федерального закона от 29 июля 2017 г. № 280-ФЗ: письмо Рослесхоза № ИВ-03-54/13151, Росреестра № 26356-ВА/Д23и от 18.09.2017 [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «КонсультантПлюс».

7. Об организации работы по защите имущественных прав и законных интересов Российской Федерации в области лесных отношений в судебном порядке: приказ Рослесхоза от 01.02.2018 № 41 [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «КонсультантПлюс».

© Л. В. Коновалова, А. А. Макарова, 2019

## **МАТЕМАТИКА И ФИЛОСОФИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В ОСВОЕНИИ ГЕОПРОСТРАНСТВА**

*Михаил Абрамович Креймер*

Новосибирский научно-исследовательский институт гигиены Роспотребнадзора, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Пархоменко, 7, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник научной части; Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, доцент кафедры экологии и природопользования, тел. (383)343-34-01, e-mail: m.kreimer@ya.ru

Приведены возможности математического знания и философского познания в построении цифровой экономики. Показано, что цифровая экономика геопространства находит содержание в величинах, которые строятся на принципах теории чисел и философии о количестве. Их основу (базис) составляют цифры и размеры, как философия бытия и информационной меры для вычислительной техники.

**Ключевые слова:** размер, цифра, число, количество, величина, геопространство, гигиена.

## **MATHEMATICS AND PHILOSOPHY OF THE DIGITAL ECONOMY IN THE DEVELOPMENT OF SPATIAL**

*Mikhail A. Kramer*

Novosibirsk Research Institute of Hygiene of Rospotrebnadzor, 7, Parkchomenko St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Leading Researcher of the Scientific Part; Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Associate Professor, Department of Ecology and Environmental Management, phone: (383)343-34-01, e-mail: m.kreimer@ya.ru

The possibilities of mathematical knowledge and philosophical knowledge in the construction of digital economy are given. It is shown that the digital economy of geospaces finds the content in quantities which are based on the principles of the theory of numbers and philosophy about quantity. Their base (basis) to make up the numbers, and size as the philosophy of life and information measures for computers.

**Key words:** number, number, number, value, geospace, hygiene.

Движение экономики к математике закономерно, так как первая сохраняет неопределенность в интерпретации стоимости: все считают, как социальное явление, но не измеряют как физическую закономерность, а вторая имеет «атомарное строение», в виде «жесткого скелета организма математики» [1, с. 33]. В качестве скелета можно принять следующий генезис математических знаков и философских смыслов в познании: размер – цифра – число – количество – величина.

1. Размер. Цифры построены из элементарных «величин» (штифтов, эйдосов), благодаря чему получают размер, который используется при построении базы данных, «...определенным последовательным способом связывания» [2, с. 415].

В дефиниции штифтов и цифр, слово «величина» необходимо заменить на понятие «размер», определяющее масштаб, размах, т. е. габариты. Размер отражает «совокупность абсолютных и совершенных образцов возможных вещей». Двоичный код можно отнести к штифтам, если используемые знаки 0 и 1 рассматривать как графику построения размерности цифр и чисел. Очевидно, ошибка измерений или погрешность вычисления отражает (свидетельствует, показывает) размер элементарных «кирпичиков», из которых складывается цифра. Машинный ноль (машинное эpsilon) является размером, который при программном вычислении воспринимается как ноль. Практическая важность машинного epsilon связана с тем, что два числа являются одинаковыми, если их разность не превосходит машинное epsilon [3, с. 22]. Масштаб размера должен отражать свойство изучаемых закономерностей. Машинное epsilon не имеет единиц измерения в отличие от оценки погрешности, которая наряду с абсолютной ошибкой оценивается как относительная погрешность, указывается в процентах. Это значение теряет предметную сущность, но позволяет оценивать (сравнивать, соизмерять) точность вычисления различных признаков.

2. Цифры математизации. Изображение цифр в виде знаков отражает язык и культуру народов. Знаком является ноль (нуль), отличающийся по свойствам от цифр, хотя слово «Tziphra» означает ноль и ведет к началу употребления слова «цифра». Помимо такого способа применения знаков, имеется позиционная форма «построения знаков», которая позволяет получать различные по масштабу числа. Цифры относятся к семантическим знакам, из которых создается множество чисел.

Количество основных арифметических (арабских) знаков равно 9-ти (в информатике 10). Как счетные единицы они отражают возможную многомерность измерений и количество граней философских рассуждений: 1 (один) – монада, монотеизм, монизм, онтогенез, 2 (два) – дуада, дуализм, прямоугольная декартова система координат, 3 (три) – триада, тринитаризм, троица, Евклидово трехмерное пространство, семантический треугольник, 4 (четыре) – тетрада, тетрактис, пространство Минковского, 5 (пять) – пентада, 6 (шесть) – гексада, 7 (семь), – гептада, 8 (восемь) – огдоада, 9 (девять) – эннеада. Комбинация между цифрами позволяет рассчитать пропорции (золотое сечение, гармоническое деление), которые используются в архитектуре, строительстве, искусстве, науке и технике. Возможно они формируют потребительные свойства для человека и основания завышения кадастровой стоимости. Пропорции создают основу жизни биологического вида в экологии и индивидуума в обществе. Отклонение (аномалии развития) ведут к гибели, а инвалидность к непроизводительным расходам государства.

Проблемы цифровой экономики находятся в сфере построения расширяющегося ЮНИКОДа, для которого десятичная система записи числа, принятая в экономике, не позволяет кодировать все знаки в компактном двоичном коде. В то же время шестнадцатеричная система записи чисел придает новый математический смысл, не доступный в обыденной практике общения. Таким образом простые арифметические вычисления, как сложение (вычитание) и ум-

ножение (деление) обрастают процедурами трансляции результатов измерений в машиночитаемые форматы и наоборот – в доступный для восприятия язык знаков.

3. Число – это не только множественная форма записи цифр, но и семейство математических догм: мнений об аксиомах и алгебраические решения о сущности. Русский философ и антиковед, А. Ф. Лосев между хаосом и структурой ставил число, которое «...не есть ни что-нибудь вещественно-качественное, ни вообще субъективное...», относится к чисто смысловой форме; «...число есть самый акт смыслового полагания, а не содержание этого полагания» [4, с. 41 – 57]. Множество чисел породило следующие их разновидности  $P \subset N \subset Z \subset Q \subset R \subset C$ , где  $\subset$  означает то, что множество чисел слева представляет собой часть множества чисел справа от знака. Семейство чисел составляет основу школьной и вузовской математики. Простые числа  $P$  используются в информатике, а комплексные  $C$  в физике.  $N$  (натуральные числа),  $Z$  (целые числа),  $Q$  (рациональные числа),  $R$  (вещественные или действительные числа) не имеют прямого применения в гуманитарных науках. В публикации нами показана однозначность правдоподобных рассуждений при использовании величин, построенных на основе четырех видов чисел [5], если им дано следующее философское содержание из учений: Аристотеля (384–322) о видах сказываемого; И. Канта (1724–1804) о функциях мышления и антиномиях; Г. Юнга (1875–1961) о психологических типах; И. Фуко (1926–1984) о структурализме; А.Ф. Лосева (1893–1988) о полагании и философии числа. Только в этом случае достигается признание научности публикации [6].

4. Количество является пограничным понятием (категорией) между семантическим знаком (цифрой), а в множественной форме – числом, и величиной, т. е. то, что подлежит измерению. По А. Ф. Лосеву [4, с. 53], количество не есть число, вторично в сравнении с числом, как функция бытия. Отличие понятия количества от размера, цифры, числа и величины заключается в том, что оно при полной оценке соразмерно пространству и времени. Цифры и числа и их размеры были даны на заре цивилизации. Количество по своей субъективности ближе к измерению субстанции, параметры которой множатся по мере исторической эволюции. Субстанция отражает движение начала координат или взаимоотношение внутри системы, или антропоцентризм, как чувственное восприятие реальности.

5. Величина. Наше мышление структурировано математическими процедурами над реальными величинами, которыми являются абсолютные признаки, коэффициенты, доли и удельные показатели (концентрации). По А. Ф. Лосеву «...величина есть самостоятельная структура, как нечто исчисленное диалектическим синтезом числа и количества ... величина есть та самая вещь, которая содержит в себе этот смысл исчисленности» [4, с. 54]. Поэтому «Величиной называется все, что есть или может быть предметом мышления, коль скоро оно имеет одно, а не много значений» [2, с. 298]. Бытие характеризуется следующими четырьмя аналитическими элементами: единица измерения (в междуна-

родной системе единиц (СИ) метр, килограмм, секунда, ампер, кельвин, моль, кандела); размерность (связь в степенной форме с единицей измерения); разряд (место структурного элемента в представлении числа, определяется индексом степени по основанию 10) и атрибутивность (включение в счет явлений с подобными свойствами).

5.1. Абсолютная величина ( $A_v$ ) отражает количество явлений или порядковый номер объекта, поэтому представляется в позиционной системе счисления. В анализе  $A_v$  доминируют разряды, а при больших значениях единицы измерения и атрибутивность теряют смысл. Машинная запись  $A_v$  не учитывает четыре аналитических элемента. Поэтому их применение в анализе возможно как натуральные числа ( $N$ ).

5.2. Представление данных в долях ( $D_v$ ) возникает тогда, когда в выборке  $A_v$  обнаруживаются явления с различными атрибутивными свойствами. Расчет неоднородности в пространстве проводится по формуле  $D_v = A_v$  (по атрибутивности) /  $A_v$  (по всей выборке), где / – знак деления.  $D_v$  можно привести к кратности 10, т.е. изучать атрибутивные свойства как пропорции цифр. Для биологических и социальных явлений  $D_v$  можно привести к кратности 100, т.е. изучать атрибутивные свойства в процентах. Кратности 1000 и более характеризуют редкие события, являющиеся фантомными значениями при делении. Машинная запись долей не учитывает 4 правила построения  $D_v$  с учетом единиц измерения, размерности и разряда. Поэтому их применение в анализе возможно, как рациональные числа ( $Q$ ).

i. Единицы измерения  $A_v$  (по атрибутивности) и  $A_v$  (по всей выборке) одинаковые.

ii. Размерность  $A_v$  (по атрибутивности) и  $A_v$  (по всей выборке) тождественна.

iii.  $D_v$  характеризуется значением кратности  $A_v$  (по атрибутивности) к  $A_v$  (по всей выборке) в позиционной системе счисления.

iv. Разряды соотносятся:  $A_v$  (по атрибутивности) <  $A_v$  (по всей выборке), а значение  $D_v$  находится в диапазоне от 0 и 1.

5.3. Представление данных в виде коэффициента ( $K_v$ ) возникает тогда, когда необходимо сравнить абсолютную величину  $A_v(t - 1)$ , характеризующую прошлое, с абсолютной величиной, характеризующей прошедшее по времени еще раньше  $A_v(t - 2)$ . Машинная запись коэффициента не учитывает 4 правила построения  $K_v$  с учетом единиц измерения, размерности и разряда. Поэтому их применение в анализе возможно, как целые числа ( $Z$ ).

i. Единицы измерения  $A_v(t - 1)$  и  $A_v(t - 2)$  одинаковые.

ii. Размерность  $A_v(t - 1)$  и  $A_v(t - 2)$  тождественна.

iii.  $K_v$  характеризуется (формируется, образуется) делением в позиционной системе счисления одинаковых разрядов и кратностью сравнения степеней разрядов.

iv.  $K_v$  – принимает значения целых чисел, диапазон значений от  $-\infty$  до  $+\infty$ . Коэффициенты – отношение данных одной природы, но отличающихся по месту или времени регистрации. Для характеристики отдельных территорий при-

меняют относительные величины сравнения. Коэффициенты  $Kv$  сохраняют размерность исходных признаков, но являются безразмерными величинами, что позволяет сопоставлять явления различной природы: если  $Kv$  менее 1 – обратная зависимость между  $Av$ ; если  $Kv$  около 1 – равные  $Av$ ; если  $Kv$  более 1 – различающиеся  $Av$ ; если  $Kv$  более 2 – отличающиеся  $Av$ .

5.4. Удельные показатели и плотности являются коэффициентами, полученными из абсолютных величин различной природы. Они характеризуют степень использования трудовых, материальных или денежных ресурсов относительно условий проживания и трудовой деятельности человека. Удельные показатели (плотности) позволяют оценить эффекты рассеивания или концентрации различных атрибутивных характеристик рассматриваемых признаков при взаимопроникновении двух изучаемых систем. Соотношение между регистрируемыми данными различной природы является относительной величиной. Удельные показатели и плотности получают размерность сравниваемых величин, поэтому образуют новые величины. Поэтому их применение в анализе возможно, как вещественные (действительные) числа ( $R$ ).

Для анализа удельные показатели (плотности) представляются следующим выражением:  $Uv = Av/m$  – отношение абсолютных значений к среде проявления изучаемого явления, имеющих различные единицы измерения, где  $Av$  – абсолютные численности исследуемой территории или этапа времени;  $m$  – характеристика среды, в которой проводилось изучение явления (объем, площадь).

Исходя из вышеизложенной совокупности отличительных свойств предлагается в качестве удельных показателей (плотности) правила построения удельных показателей:

- i. Единицы измерения величин в числителе  $Av$  и знаменателе  $m$  различаются.
- ii. Размерность чисел в числителе  $Av$  и знаменателе  $m$  не тождественна.
- iii. При построении удельных показателей (плотности) атрибутивные черты {границы, качества} обладают сродством, приводящим к образованию нового признака субстанции, обладающего потребительными свойствами в применении.
- iv. Разряды  $Av$  и  $m$  соотносятся как кратные величины, и характеризуют закон сохранения вещества и энергии в виде физико-химических констант.

Геопространство, как изначальное географическое пространство на III съезде географического общества СССР (30.01. – 07.02.1960 г.) было поделено на экономическую и физическую географию. В [7, 8] нами показано формирование 5-ти укладов среды обитания человека, экономического районирования страны и принципов управления.

Геопространственное регулирование земельно-имущественных отношений с созданием больших баз данных и цифровой экономики отражает только статистическую (информационную) часть решаемой проблемы. Земельно-имущественные отношения – это не только кадастр, но и история цивилизации, протяженность которой зависит от удобств для тела и души. Если первой частью занимается гигиена, то второй частью – культура. Информационные технологии и вычислительные методы строятся на технологиях электронной записи цифр. Для технических наук – это знаки, с которыми можно проводить

арифметические вычисления. Цифры в гуманитарных науках – это порядок мироздания, в котором поведение носит рациональный характер. В первую очередь, количество объектов недвижимости подчиняется высшему назначению человека, а не коммерции, во-вторых, времени жизни человека должно хватить на обслуживание и содержание геопространства доступными финансовыми средствами. Вторая часть формирует содержание науки о расчете кадастровой стоимости недвижимости.

В стране каждое ведомство через «свои» федеральные законы: о землеустройстве, земельный кодекс, градостроительный кодекс, об охране окружающей среды, о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения, о чрезвычайных ситуациях и др. формирует отраслевые интересы. Территория страны управляется через участки, формирование которых носит дублирующий характер [9]. Экологи рассматривают геопространство как окружающую среду с очагами негативного воздействия; при землеустройстве выделяют 7 категорий землепользования; на землях промышленности выделяют 4 категории опасности производств и т. д. Возникает научная проблема: необходимо ли при оценке кадастровой стоимости учитывать все хозяйственные интересы, суммирующиеся с положительным эффектом или вступающие в противоречия по экологическим, или санитарно-гигиеническим, или чрезвычайным ситуациям техногенного характера? Не приводит ли это к градостроительному обременению будущих поколений в виде капитального ремонта, или реновации, или повышения тарифов на услуги ЖКХ. При этом в текущее время обременение исчисляется как кадастровая стоимость.

В санитарном законодательстве (СЗ) выделяют коммунальную гигиену (имеющую 9 подгрупп законодательства) и эпидемиологию (7). Внутри них выделяют гигиену труда (8), питания (6), детей и подростков (7), эпидемиологии на транспорте (4) и радиационную гигиену (6). Таким образом среда обитания человека регулируется сводом гигиенических нормативов и санитарных правил. Переиздать их в виде технических регламентов не удастся до сих пор. Игнорирование и подмена СЗ приводит к увеличению расходов в бюджете на здравоохранение и социальную политику, что отражается на экономике капитального строительства и неналоговых платежах. Другие отрасли экономики не обладают такой зависимостью. Создание Big Data потребует финансовых средств, но не приблизит к снижению информационного хаоса, о чем знает математика и философия.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Клейн Ф. Элементарная математика с точки зрения высшей. Том 1. Арифметика. Алгебра. Анализ. Пер. с нем. Изд. 4-е. – М. : Наука, 1987. – 432 с.
2. Грассман Г., Грассман Р. Логика и философия математики. Избранное: пер. с нем. Ин-т философии РАН. – М. : Наука, 2008 – 503 с.
3. Шарый С. П. Курс вычислительных методов. – Новосибирск : Институт вычислительных технологий СО РАН, 2018. – 604 с.
4. Лосев А. Ф. Хаос и структура Кн. 6 из серии 9 книг / сост. А. А. Тахо-Годи, В. П. Троицкого, общ. ред. А. А. Тахо-Годи и В. П. Троицкого. – М. : Мысль, 1997. – 831 с.

5. Креймер М. А. Построение методологии научного познания // Вестник СГУГиТ. – 2013. – № 1 (21). – С. 88–104.
6. Креймер М. А. Признание научности в эпистемологии правдоподобных рассуждений // Вестник СГУГиТ. – 2014. – Вып. 4 (28). – С. 140–157.
7. Креймер М. А. Экономические и территориальное планирование по законам биогеохимической деятельности и в пределах санитарно-эпидемиологических требований // Вестник СГУГиТ. – 2014. – Вып. 2 (26). – С. 77–93.
8. Креймер М. А. Экономические и территориальное планирование по законам биогеохимической деятельности и в пределах санитарно-эпидемиологических требований // Вестник СГУГиТ. – 2014. – Вып. 3 (27). – С. 146–163.
9. Креймер М. А. Метод анализа экономической эффективности территориального планирования (на примере Новосибирской области) // Вестник СГУГиТ. – 2016. – Вып. 3 (35). – С. 158–180.

© М. А. Креймер, 2019



## ПЕРЕДАЧА И ОБМЕН ПРОСТРАНСТВЕННЫМИ ДАННЫМИ: МИРОВОЙ ОПЫТ

### *Сергей Михайлович Кузнецов*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, аспирант кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (383)361-01-09, e-mail: assorti48@mail.ru

### *Александра Александровна Высочанская*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, магистрант, тел. (383)361-01-09, e-mail: assorti48@mail.ru

### *Олеся Игоревна Малыгина*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, кандидат технических наук, ст. преподаватель кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (383)361-01-09, e-mail: 131379@mail.ru

Вопросами геодезии и картографии занимаются несколько государственных организаций. В целях координации работ по сбору, хранению и предоставлению пользователям географической информации создается Национальная инфраструктура пространственных данных. Руководство этой работой на государственном уровне осуществляет Федеральный комитет географических данных.

**Ключевые слова:** географическая информация, стандарт, инфраструктура пространственных данных, координатная основа, навигация, национальная карта.

## THE TRANSFER AND EXCHANGE OF SPATIAL DATA: WORLD EXPERIENCE

### *Sergey M. Kuznetsov*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D. Student, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (383)361-01-09, e-mail: assorti48@mail.ru

### *Alexandra A. Vysochanskaya*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (383)361-01-09, e-mail: assorti48@mail.ru

### *Olesya I. Malygina*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Senior Lecturer, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (383)361-01-09, e-mail: 131379@mail.ru

Several government agencies are involved in geodesy and cartography. A national spatial data infrastructure is being established to coordinate the collection, storage and provision of geographic information to users. This work is managed at the state level by the Federal Committee for geographical data.

**Key words:** geographical information, standard, spatial data infrastructure, coordinate basis, navigation, national map.

Вопросами геодезии и картографии в США занимаются несколько государственных организаций. Национальное агентство геопространственной разведки (National Geospatial Intelligence Agency – NGA, ранее Национальное агентство снимков и картографирования – National Imagery and Mapping Agency) Министерства обороны обеспечивает нужды в области навигации и безопасности. NGA создает военные карты, для которых приняты масштабы 1 : 5 000 000, 1 : 2 000 000, 1 : 1 000 000, 1 : 500 000, 1 : 250 000, 1 : 100 000, 1 : 50 000 и 1 : 25 000 [1].

Национальная служба геодезической съемки (National Geodetic Survey – NGS) Национальной администрации океанов и атмосферы (National Oceanic and Atmospheric Administration – NOAA) отвечает за национальную систему геодезических координат и участвует в обеспечении геодезическими и топографическими данными, а также материалами зондирования земли, государственные и частные организации, занимающиеся вопросами навигации, кадастра, коммунального хозяйства, исследования природных ресурсов земли и решения соответствующих научных задач. NGS развивает на территории страны новую координатную основу – национальную пространственную систему отсчета (National Spatial Reference System – NSRS), которая учитывает современные технологии проведения геодезических работ. Система отсчета NSRS включает следующие компоненты: сеть закрепленных геодезических пунктов, сеть постоянно действующих базовых станций GPS (CORS), станции определения точных орбит спутников GPS и высокоточный геоид. Служба геологической съемки (United States Geological Survey – USGS). Министерство внутренних дел создает многоцелевые карты и базы картографических данных. USGS является основной организацией в США, ответственной за топографическое картографирование. Карты этой организации создавались первоначально в неметрических масштабах – 1 : 63 360, 1 : 62 500 и 1 : 24 000. В последнее время они заменяются на карты в масштабах 1 : 50 000 и 1 : 25 000. В США функционируют национальная цифровая программа ортофотокартографирования (National Digital Orthophoto Program – NDOP) с получением DOQ и национальная программа аэрофотосъемки (National Aerial Photography Program – NAPP). В 1996 г. был закончен второй пятигодичный цикл аэрофотосъемки, а с 1997 г. программа переведена на семилетний цикл [2, 3].

В целях координации работ по сбору, хранению и предоставлению пользователям географической информации в США создается Национальная инфраструктура пространственных данных. Руководство этой работой на государственном уровне осуществляет Федеральный комитет географических данных (FGDS).

В мае 2008 г. FGDS был одобрен Стандарт на структурообразующие данные географической информации (Geographic Information Framework Data Standard), которые являются основой для многих прикладных геоинформационных проектов.

Стандарт включает несколько самостоятельных разделов: общие требования, кадастровая информация, цифровые ортоизображения, рельеф, геодезиче-

ская основа, административные единицы и другие границы географических районов, гидрография и транспортная система. Транспортная система, в свою очередь, состоит из следующих частей: общие требования, авиация (не одобрен), железные дороги, автодороги, транзит (публичный транспорт) и внутренние водные пути.

Существующая серия топографических карт служба USGS создавалась около 60 лет. В этой серии 55 тыс. карт имеют возраст более 20 лет. Многие карты никогда не обновлялись, и отдельные соседние листы отличаются по информационной нагрузке друг от друга на 10 лет. Согласно итоговому отчету USGS от 30 ноября 2001 г. [4] средний возраст первичных топографических карт на территорию США составляет 23 года. В январе 2001 г. служба USGS начала осуществлять десятилетнюю программу преобразования разрозненных карт в единую структуру, для распространения в режиме доступа «online», названную «Национальная карта». С некоторыми результатами этого проекта можно ознакомиться в Интернет (<http://nationalmap.gov>).

В настоящее время служба USGS способна обеспечить более чем 120 тыс. карт, сотнями файлов цифровой информации, космическими снимками Landsat для решения широкого круга задач на любом национальном уровне. В 2003 г. на базе этих данных начали разрабатываться системы борьбы с терроризмом. В послании Президента США в 2002 г. [4] указывалось, что расширение создания электронных правительственных систем должно способствовать преодолению бюрократических барьеров обслуживания населения и получения гражданами легкого доступа к правительственной информации по типу и принципам проекта «Национальная карта».

Кроме того, он отметил, что «Национальная карта» будет основой современной геоинформационной инфраструктуры нации. Концепция «Национальная карта» предусматривает, что этот проект является не только проектом федерального правительства, но и всей нации, так как в нем заинтересован любой сектор национальной экономики. Проект будет построен по вертикальному принципу объединения географической информации, полученной от всех уровней правительственных организаций. Он будет способствовать экономии ресурсов геоинформационной отрасли под лозунгом: «собрали в единый массив один раз – использовали много раз». «Национальная карта» будет пополняться новыми характеристиками, постоянно снижая затраты за счет сокращения дублирования работ в агентствах и различных подразделениях государственного аппарата.

Поскольку в соответствии с законодательством об авторском праве США, все права на произведения, созданные по заказу, принадлежат заказчику (в том числе юридическому лицу), а в отношении информации, создаваемой за счет средств федерального бюджета, в США действует Гражданский кодекс (часть 5), а также специальное законодательство, которое предполагает свободное использование этой информации (с определенными ограничениями, введенными после 11 сентября 2001 г.), и данные, создаваемые в рамках проекта «Национальная карта», должны находиться в свободном доступе. Как указывается

в отчете по проекту «Национальная карта» за 2001 г. [5], к пространственным данным этого проекта будет обеспечен круглосуточный доступ через интернет, причем данные определенных объемов будут передаваться бесплатно. Однако доступ к большим объемам данных может потребовать оплаты, необходимой для того, чтобы покрыть расходы по передаче данных и связанные с их дальнейшим распространением. Служба USGS периодически пересматривает расходы, связанные с распределением данных, чтобы привести их в соответствие с федеральной политикой ценообразования. Служба USGS обязуется обеспечить такое положение, при котором содержимое проекта «Национальная карта» останется в области свободно копируемых программ, а также будет доступно в сети интернет. В тех случаях, где права на данные принадлежат частным организациям, потребуются переговоры о передаче и перераспределении прав на их использование. В проекте «Национальная карта» предусмотрено предоставление доступа к данным, поступающим от федеральных агентств и других организаций, которые будут отображаться в виде отдельных слоев.

Дополнительно будет обеспечиваться доступ к более детальным данным или услугам, оказываемыми государственными или частными организациями, за оплату. Служба USGS продолжит также создавать стандартизированный набор высококачественных бумажных топографических карт и цифровых данных на основе данных проекта «Национальная карта», которые станут продолжением серии первичных топографических карт USGS и дополнительных цифровых данных. В отношении картографических произведений, включающих пространственные данные как в графическом, так и в цифровом виде, в США действует закон об авторском праве 1976 г. В соответствии с международным законодательством авторское право возникает в силу факта создания произведения и не требует регистрации. Однако, даже после присоединения к Бернской конвенции, регистрация авторских прав в США не была отменена окончательно и выдвигается в качестве условия предъявления иска о защите прав на произведение. В отношении картографических произведений и автоматизированных баз данных (в том числе баз пространственных данных) в США при регистрации авторских прав руководствуются несколькими циркулярами Бюро регистрации авторских прав США (United States Copyright Office), которые были подготовлены в 1999 г. Согласно этим циркулярам авторское право может регистрироваться на:

- картографические работы, например, карты, глобусы, рельефные модели (циркуляр 4 «Регистрация авторского права на работы изобразительного искусства»);
- альбомы с картами, содержащие карты, находящиеся в открытом обращении, и некоторые новые карты (циркуляр 14 «Регистрация авторского права на производные работы»);
- печатный материал (в том числе карты), слайды, видеоленты, звукозаписи и др. (циркуляр 55 «Регистрация авторского права на работы мультимедиа»);

- автоматизированные базы данных, представляющие собой набор фактов, данных или другой информации, собранной в организованный формат, пригодный для использования на компьютере и состоящий из одного или нескольких файлов (циркуляр 65 «Регистрация авторского права на автоматизированные базы данных»).

При регистрации заявки на авторское право, согласно циркуляру Бюро регистрации авторских прав США «Требования к депозиту для регистрации заявок на авторское право в области изобразительных художественных материалов», требуется предоставить:

- две копии для карт или картографического материала в полиграфическом (бумажном) виде;

- одну копию для карт, опубликованных в цифровом виде на компакт-диске, и для географических моделей земной поверхности или рельефных карт.

Таким образом, законодательство США охраняет картографические произведения и базы пространственных данных как объекты авторского права, и их правомерное использование требует получения разрешения обладателя авторских прав.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Фёдоров Р. К., Новицкий информационно-аналитических ресурсов и обработка пространственных данных в задачах управления территориальным развитием // Новосибирск, Изд-во СО РАН, 2011. – 369 с.

2. Верещака Т. В. Топографические карты: научные основы содержания. – М. : МАИК «Наука/Интер периодика», 2002. – 319 с.

3. Geographic Information Framework Data Standard. – FGDC, May 2008.

4. The National Map: Topographic Maps for the 21st Century. — <http://nationalmap.usgs.map>.

5. Фомин В. И. Информационный бизнес : учебник и практикум для академического бакалавриата. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2018. – 243 с.

6. Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д. Базы данных : учебник для прикладного бакалавриата. – 3-е изд., пер. и доп. – М. : Юрайт, 2018. – 420 с.

7. Чугунов А. В. Социальная информатика : учебник и практикум для академического бакалавриата. – 2-е изд., пер. и доп. – М. : Юрайт, 2018. – 256 с.

© С. М. Кузнецов, А. А. Высочанская, О. И. Малыгина, 2019

## ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ЖИЛОГО ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ СРАВНИТЕЛЬНЫМ ПОДХОДОМ

*Анастасия Вячеславовна Кузнецова*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, магистрант, тел. (952)937-36-07, e-mail: nastya.khmelovets@mail.ru

В статье производится расчет стоимости жилой недвижимости с применением сравнительного подхода и определением корректировок.

**Ключевые слова:** сравнительный подход, корректировки, недвижимость, аналоги.

## FEATURES OF DETERMINATION OF MARKET VALUE OF A RESIDENTIAL PROPERTY OBJECT BY A COMPARATIVE APPROACH

*Anastasia V. Kuznetsova*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, phone: (952)937-36-07, e-mail: nastya.khmelovets@mail.ru

The article calculates the cost of residential real estate using a comparative approach and the definition of adjustments.

**Key words:** comparative approach, adjustments, real estate, analogues.

Актуальность статьи заключается в том, что рынок недвижимости быстро развивается. С ростом числа сделок с недвижимостью, растет спрос на независимую оценку объектов. Независимая оценка является обоснованным мнением оценщика о стоимости прав на объект недвижимости.

Целью данной статьи является в рассмотрении особенностей определения рыночной стоимости сравнительным подходом.

Объектом исследования является жилая недвижимость (квартира), подлежащая оценке.

Предмет оценки – процедура методики оценки сравнительным подходом.

Рынок жилой недвижимости расположения объекта оценки достаточно развит. В результате анализа рынка можно выявить достаточное количество предложений, сопоставимых с оцениваемым объектом. Исходя из этого, был выбран сравнительный подход для определения рыночной стоимости объекта.

Оценка недвижимости сравнительным подходом происходит в следующем порядке:

- подбор аналогов;
- определение корректировок по каждому аналогу и порядок их внесения;
- расчет стоимости объекта оценки на основе обобщения скорректированных цен аналогов.

### *1. Выбор аналогов*

На рынке выбирается несколько аналогов с соответствующим местоположением и одинаковых по экономической, материальной, технической и другим характеристикам с оцениваемым объектом оценки.

## 2. Определение корректировок и порядок их внесения

Для того чтобы определить рыночную стоимость объекта оценки, необходимо провести корректировку цен объектов-аналогов в соотношении с различиями между ними и объектом. Корректировки применяются в случае отличия объектов-аналогов от оцениваемого.

Для объектов недвижимого имущества основными ценообразующими параметрами являются следующие факторы:

- корректировка на торг;
- корректировка на передаваемые права;
- корректировка на условия финансирования;
- корректировка на особые условия;
- корректировки на месторасположение;
- корректировка на физические характеристики здания и квартиры.

Корректировки могут вноситься как:

- процентные к единице сравнения;
- абсолютные поправки к единице сравнения.

Процентные поправки к единице сравнения, обуславливают коэффициент, на который умножается цена единицы сравнения объекта-аналога для учета отличия рассматриваемой характеристики оцениваемого объекта. Скорректированные цены единицы сравнения для объекта-аналога

$$\text{Ц}_{\text{е.п}i} = \text{Ц}_{\text{е.п}}(i-1) + \text{Ц}_{\text{е}} \cdot K_i, \quad (1)$$

где  $\text{Ц}_{\text{е.п}i}$  – цена единицы сравнения для объекта-аналога после  $i$ -й процентной поправки;

$\text{Ц}_{\text{е}}$  – цена единицы сравнения до внесения процентных поправок;

$K_i$  – величина  $i$ -й процентной поправки.

Процентная корректировка может быть выражена в виде коэффициентов и тогда цена 1 кв. м аналога приводится к стоимости 1 кв. м оцениваемого объекта по следующей формуле:

$$\text{Ц}^{\text{ЕП}i} = \text{Ц}^{(1)} \cdot K^{1,2..i}. \quad (2)$$

Абсолютные поправки к единице сравнения – поправки, равные величине в денежном выражении, которая добавляется к единице сравнения или вычитается из нее, вычисляется по формуле:

$$\text{Ц}_{\text{е.п}i} = \text{Ц}_{\text{е.п}}(i+1) + K_i. \quad (3)$$

Корректировка на торг – это процентная корректировка. Она выражает то, что при определении цены объектов, выставленных на продажу, учитывается

только мнение – продавца. Поправка на торг учитывает разницу между ценой предложения и ценой сделки. Ее величина зависит от устойчивости рынка.

Корректировка на передаваемые права на недвижимость – это процентная корректировка. По данным Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии, стоимость государственной пошлины при регистрации права собственности на объект недвижимости в Новосибирском регионе составляет 2000 руб.

Размер корректировки определяется по формуле

$$K = (2000 / C) \cdot S_{об} / 100 \cdot \quad (4)$$

где  $K$  – корректировка;

$C$  – скорректированная цена 1 кв. м объекта-аналога руб.;

$S_{об}$  – площадь объекта оценки, кв. м.

Корректировка на условия финансирования – это процентная корректировка. Корректировка должна выполняться, если условия финансирования отличаются от условий финансирования, типичных для данной категории имущества.

Условия продажи (особые условия) – это процентная корректировка. Альтернативная сделка означает необходимость поиска иного жилья взамен того, которое продается. Чистая продажа – покупатель не связан с ожиданием подбора иного жилья, взамен продаваемого.

Корректировка местоположения – это процентная корректировка. Месторасположения объекта является главным фактором, влияющим на стоимость жилой недвижимости. В качестве характеристик, описывающих местоположение объекта оценки и объектов-аналогов, можно рассматривать: населенный пункт, микрорайон, ближайшее окружение.

Корректировки на параметры дома, можно учитывать такие параметры как: тип дома, этажность, благоустройство дома, состояние дома и инженерные системы.

Корректировки на параметры квартиры, рассматриваются такие характеристики как: количество комнат, общая площадь, жилая площадь, площадь кухни, наличие балкона/лоджии, вид из окна, высота потолков, санузел.

### *3. Расчет рыночной стоимости сравнительным подходом*

Для присвоения каждому объекту-аналогу весового коэффициента существует формула, устанавливающая обратную зависимость размера весового коэффициента от количества введенных поправок по рассматриваемому объекту-аналогу:

$$K = (S - M) / ((N - 1) \cdot S), \quad (5)$$

где  $K$  – весовой коэффициент рассматриваемого объекта-аналога;

$S$  – сумма поправок по всем использованным объектам-аналогам;

$M$  – сумма поправок по рассматриваемому объекту-аналогу;



$N$  – количество объектов-аналогов, участвующих в расчетах.  
Стоимость оцениваемой квартиры определяется по формуле

$$C_{об} = C_{1кв.м} \cdot K \cdot S_{об}, \quad (6)$$

где  $C_{об}$  – стоимость объекта оценки, руб.;

$C_{1кв.м}$  – скорректированная цена 1 кв. м объекта-аналога руб.;

$S_{об}$  – площадь объекта оценки, кв. м.

Для оценки полноты полученных корректировок разбирается степень однородности полученных скорректированных цен объектов-аналогов. Для этого определяется коэффициент вариации выборки скорректированных цен:

$$V = \sigma / x, \quad (7)$$

где  $x$  – среднее значение;

$\sigma$  – среднеквадратичное отклонение по выборке.

Выборка считается однородной, если  $V < 30 \%$ .

При расчете стоимости объекта недвижимости сравнительным подходом можно выявить следующие недостатки:

- отличие продаж;
- трудность при сборе информации о действительных ценах продаж;
- недостоверность при сборе информации о нестандартных условиях сделки;
- привязанность к активности рынка;
- связанность со стабильностью рынка;
- проблема согласования данных различающихся продажах.

Можно сделать вывод, что для недвижимости ее параметры влияют на стоимость объекта. Используя сравнительный подход, требуется выделять достоверные сведения и единицы сравнения объектов аналогов и оцениваемого объекта, для правильного внесения поправок в цены продаж.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Лобанова Е. И. Основы оценки стоимости имущества [Электронный ресурс] : учеб. пособие для магистров и бакалавров. – Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – 320 с. – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>. – Загл. с экрана.
2. Экономика недвижимости [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. И. Лобанова, Т. В. Межуева, О. А. Мирошникова, В. А. Юрлова. – Новосибирск : СГГА, 2014. – 284 с. – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru/> – Загл. с экрана.
3. Лобанова Е. И. Оценка стоимости недвижимости : учеб. пособие. – Новосибирск : СГУГиТ, 2015. Ч. 1. – 227 с.

© А. В. Кузнецова, 2019

## СОЗДАНИЕ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ПАРКОВ КАК ОДИН ИЗ ВАРИАНТОВ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ

*Ирина Николаевна Кустышева*

Тюменский индустриальный университет, 625000, Россия, г. Тюмень, ул. Луначарского, 2, кандидат технических наук, доцент кафедры геодезии и кадастровой деятельности, тел. (922)077-72-28, e-mail: irina1983kust@gmail.com

*Айгерм Серкпаевна Сибанбаева*

Тюменский индустриальный университет, 625000, Россия, г. Тюмень, ул. Луначарского, 2, магистр, тел. (982)940-20-44, e-mail: aigera-ss@mail.ru

Приведена характеристика индустриальных парков, обоснована их эффективность и рациональность, рассмотрены преимущества и недостатки индустриальных парков.

**Ключевые слова:** индустриальный парк, инвестиции, развитие территории, управляющая компания.

## CREATING INDUSTRIAL PARKS AS ONE OF THE TERRITORY DEVELOPMENT OPTIONS

*Irina N. Kustysheva*

Tyumen Industrial University, 2, Lunacharskogo St., Tyumen, 625000, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Geodesy and Cadastral Activities, phone: (922)077-72-28, e-mail: irina1983kust@gmail.com

*Aygerm S. Sibanbaeva*

Tyumen Industrial University, 2, Lunacharskogo St., Tyumen, 625000, Russia, MSc, phone: (982)940-20-44, e-mail: aigera-ss@mail.ru

The characteristic of industrial parks is given, their efficiency and rationality is substantiated, the advantages and disadvantages of industrial parks are considered.

**Key words:** industrial park, investment, territory development, management company.

Как всем известно, одним из основных условий результативного функционирования российской экономики считается увеличение темпов развития отечественной промышленности, привлечение инвестиций (в том числе иностранных), инновации как обязательное условие расширенного воспроизводства реального сектора общенародного хозяйства. Одной из значительных движущих сил на пути преодоления ресурсной зависимости российской экономики, увеличения ее конкурентоспособности, развития промышленности, введения инноваций, привлечения зарубежных вложений могут стать индустриальные парки, успешно функционирующие в большинстве индустриально развитых стран. Индустриальные парки формируют эффективную платформу для стабильного долгосрочного развития промышленного потенциала определенного района, содействует формированию новых рабочих мест, снижению зависимости от

импорта, созданию комфортной деловой среды, повышению интеллектуального потенциала, а также повышению налоговых поступлений в бюджеты государства всех уровней. Привлекая в качестве резидентов высокотехнологичные производства, индустриальные парки представляются одним из элементов инновационной инфраструктуры, которая может способствовать обеспечению социально-экономического развития России. Развитие индустриальных парков – это одна из главных задач, стоящая перед регионами [1, 2].

Безусловно, в Российской Федерации разработаны стратегические программы, действующие на территории Российской Федерации, работающие по аналогичным механизмам. Это, прежде всего, особые экономические зоны и территории опережающего развития. Необходимо заметить, что действие и эффект вышеперечисленных программ не оправдался, сейчас они уходят на второй план, ввиду потери экономической эффективности, поэтому все внимание перенесено на индустриальные парки.

Индустриальный парк – это, в первую очередь, площадка, для развития территории созданная с целью привлечения инвестиций, в основном, иностранных, обладающая уже готовой транспортной и инженерной инфраструктурой. Главная задача этих площадок – привлечение иностранного бизнеса (капитала).

Индустриальные парки, успешно реализующиеся и функционирующие в регионе, являются залогом высокой инвестиционной привлекательности. Так как, если иностранные инвесторы успешно взаимодействует с российским, и успешно реализует свою деятельность, то экономика данного региона будет привлекательна для других инвесторов.

Также преимуществом индустриальных парком является инновационная составляющая в деятельности компаний-резидентов, они поднимают инновационный потенциал региона в целом, являются одной из составляющих его процветания, самодостаточности и конкурентоспособности [1].

Формат и процесс создания индустриальных парков в Российской Федерации становится все более известным и популярным [3, 4]. С 2013 г. общая численность таких парков в России выросла более чем на 50 %. На сегодняшний день общее число индустриальных парков в России составляет 120 площадок, при этом большая часть из них сосредоточена в Европейской части России. Для примера, только в Южной Корее численность таких парков перешла за тысячу, что говорит о очень высоком потенциале данной «бизнес-модели».

Индустриальный парк представляет собой обособленный на определенной территории производственный инновационный комплекс, который объединен единой концепцией и, обладающий определенной инфраструктурой, также обеспечивающий близость основных транспортных узлов и рынков сбыта, предоставляющий резидентам интересующие их услуги и возможности получения государственных льгот и привилегий [6].

Следуя международной классификации, индустриальные парки, в зависимости от вида услуг, предоставляемых резидентам, подразделяются на следующие виды:

Greenfield – индустриальный парк, который предлагает земельный участок под строительство зданий и сооружений для производства, предоставляющий услуги по строительству по требованиям заказчика. Большинство индустриальных парков России (69 %) является именно проектами «Greenfield», организованными на новых площадках, на которых до этого не было размещено никакое производство.

Brownfield – индустриальный парк, который имеет готовые производственные помещения для сдачи в аренду или продажи резиденту индустриального парка.

Комплексный парк – парк, который имеет землю для строительства и недвижимость для аренды либо же для продажи.

Практика показывает, что для того, чтобы индустриальный парк оказался успешным, прежде всего важна грамотная концептуальная проработка проектных решений, а не просто попытка наполнить различными инвестиционными проектами и идеями выбранный земельный участок. В первую очередь, концепция должна соответствовать следующим критериям:

1. Определение рационального местоположения индустриального парка, что подразумевает удобную логистическую развязку, возможность инфраструктурного обеспечения при разумных затратах, благоприятный рельеф и геологию, отсутствие значительных градостроительных ограничений, доступ к квалифицированной рабочей силе, отсутствие сильных конкурентов в непосредственной близости от выбранной территории [5–8].

2. Необходим земельный участок больших размеров, который позволит не только достигнуть необходимой взаимосвязи с проектами первой очереди, но и заложить резерв для последующего развития территории.

3. Обоснование отраслевой привлекательности территории, которая дает возможность более целенаправленно вести работу по привлечению инвесторов, а также создавать условия для возникновения объединяющих связей отраслей внутри индустриального парка. Стоит заметить, что число отраслей в парке может достигать до 4–5, что повышает устойчивость развитие и шансы на относительно быстрое наполнение резидентами. Но есть и такие условия, что отрасли должны быть сочетаемы между собой, в том числе и по санитарным нормам [9].

Таким образом, если учитывать накопленный положительный опыт создания индустриальных парков в индустриально развитых странах, то можно утверждать о необходимости стимулирования подобного процесса в России.

Такой процесс позволит укрепить промышленное производство, привлечь инвестиции как российских, так и зарубежных инвесторов, обеспечить сбалансированность и комплексность социально-экономического развития территорий, создать дополнительные рабочие места для граждан, решить проблему вывода промышленных предприятий за пределы центра города.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аналитический обзор информационного агентства Credinform «Индустриальные парки, технопарки, промышленные зоны Санкт-Петербурга». – СПб., 2012. – 70 с.
2. Астахова А. Парк индустриального периода // Прямые инвестиции. – 2012. – № 9. – С. 78–81.
3. Добротворская Н. И., Дубровский А. В. К вопросу разработки планов освоения межселенной территории для развития Новосибирской агломерации // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2015. XI Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 4 т. (Новосибирск, 13–25 апреля 2015 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2015. Т. 3. – С. 106–113.
4. Индустриальный парк: 3 условия успеха // CITY-MANAGER.ORG сентябрь-октябрь, 2011. – С.8-12.
5. Официальный сайт консалтинговой компании Knight Frank – URL. [Электронный ресурс].: Режим доступа. – <http://www.knightfrank.ru/about/news/issue1748/>.
6. Официальный сайт Российской Ассоциации индустриальных парков – URL. [Электронный ресурс] Режим доступа:- <http://www.indparks.ru/ru/about/info> дата обращения 01.11.2018 г.
7. Карпик А. П. Анализ состояния и проблемы геоинформационного обеспечения территорий // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2014. – № 4/С. – С. 3–7.
8. Публичная кадастровая карта. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – <http://maps.rosreestr.ru/PortalOnline/>.
9. Кустышева И. Н., Сибанбаева А. С. Современные взгляды на территории опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации. Северный морской путь, водные и сухопутные транспортные коридоры как основа развития Сибири и Арктики в XXI век: Сборник тезисов докладов участников Международного конкурса научных работ XX Международной научно -практической конференции. –Тюмень: ТИУ, 2018. – 650 с., С. 595–602.

© И. Н. Кустышева, А. С. Сибанбаева, 2019

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ДОМОВЛАДЕНИЯ С УЧЕТОМ ПРАВИЛ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗАСТРОЙКИ**

*Любовь Александровна Максименко*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры геоматики и инфраструктуры недвижимости, тел. (383)361-07-09, e-mail: maksimenko\_la@mail.ru

*Максим Игоревич Коваленко*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, e-mail: maxkov96@gmail.com

Рассматриваются вопросы моделирования территории домовладения с учетом правил землепользования и застройки. Модели строений выполнены на базе графического редактора AutoCAD.

**Ключевые слова:** правила землепользования и застройки, жилой дом, строение, информационная модель объекта.

## **MODELING AND GROUNDS SUBJECT TO THE RULES OF LAND USE AND DEVELOPMENT**

*Lyubov A. Maksimenko*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Geomatics and Real Estate Infrastructures, phone: (383)361-07-09, e-mail: maksimenko\_la@mail.ru

*Maxim I. Kovalenko*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, e-mail: maxkov96@gmail.com

Questions of modeling of the territory of a household taking into account rules of land use and building are considered. Models of buildings are made on the basis of the graphical editor AutoCAD.

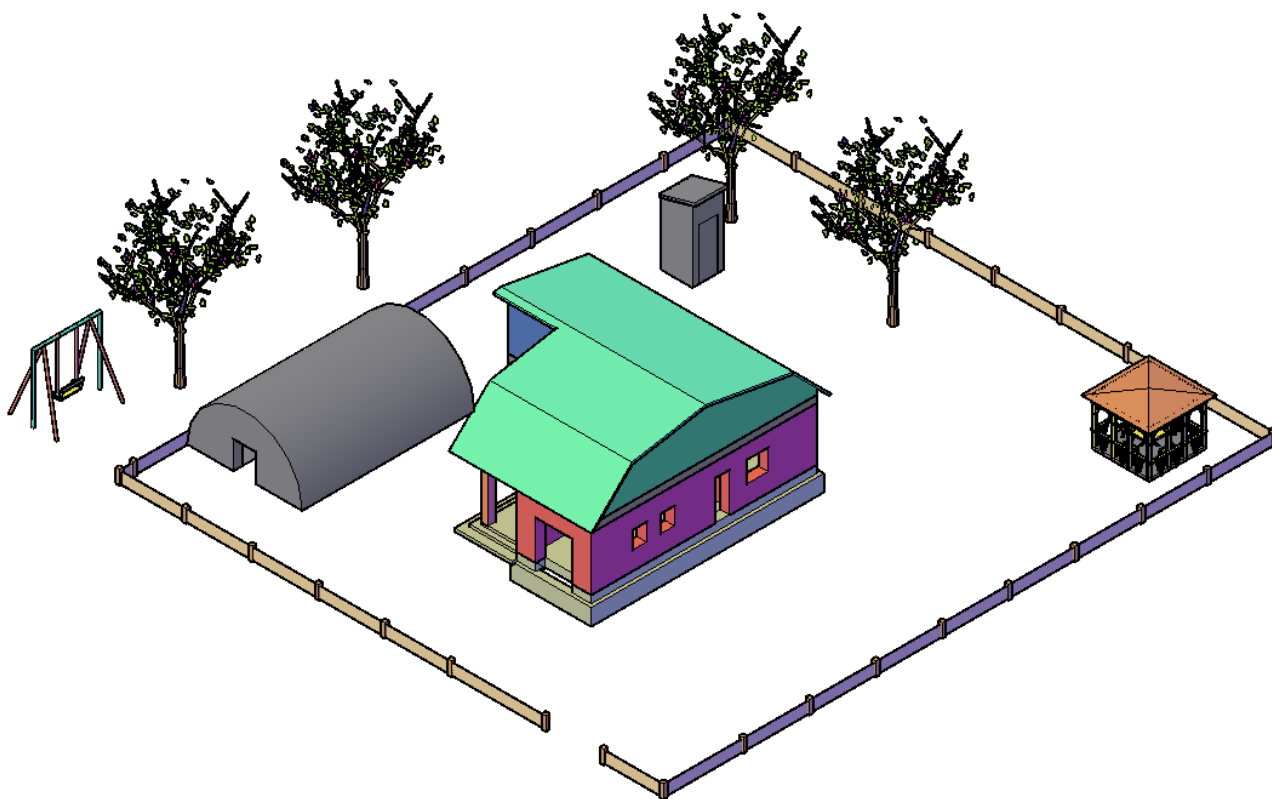
**Key words:** rules of land use and development, residential house, outbuildings, object model.

Домовладением согласно [1] называют жилой дом и обслуживающие его строения, и сооружения, находящиеся на обособленном земельном участке. Нормативы размещения строений и сооружений, находящихся на участке, регулируются такими документами, как Правила землепользования и застройки (ПЗЗ), СП 42.13330.2016 [2], носят рекомендательный характер и применяются на добровольной основе. Отступление от рекомендованных правил размещения объектов на индивидуальном участке в настоящее время практически не отслеживается, а возникающие противоречия часто относят к нарушениям «соседских прав».

В условиях непрерывно обновляющегося градостроительного законодательства и развития информационного моделирования в строительстве, моделирование территории домовладения с учетом правил землепользования и застройки становится актуальной задачей.

В СП 333.1325800.2017 [3] «Информационные моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла» выделяются пять базовых уровней проработки моделей от LOD 100 до LOD 500. Нашим целям соответствует LOD 100 (200), где элементы ЦИМ представлены в виде трехмерного объекта с пространственным положением, ориентацией и необходимой атрибутивной информацией, применяемой для разработки архитектурно-градостроительных решений. Подобные модели отличаются небольшим потреблением электронных ресурсов, обладают большой наглядностью.

За основу для создания трехмерной модели был взят земельный участок с видом разрешенного использования «для индивидуального жилищного строительства», на котором был размещен объект капитального строительства в соответствии с требованиями ПЗЗ. 3D-модель объекта, представленная на рисунке, была создана посредством вставки блоков, из разработанной библиотеки моделей строений.



3D-модель объекта

Таким образом, благодаря трехмерному моделированию можно решить вопросы не только 3D построения ОКС, но и оптимального размещения хозяйственных построек на земельном участке, с учетом требований ПЗЗ, что, в свою очередь, позволяет оптимизировать процесс разработки архитектурно-градостроительных решений.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Приказ Минземстроя РФ от 04.08.1998 n 37 (ред. от 04.09.2000) «Об утверждении инструкции о проведении учета жилищного фонда в Российской Федерации» (с изм. и доп., с 19.05.2008), Приложение 13
2. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89.
3. СП 333.1325800.2017 «Информационные моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла»

© Л. А. Максименко, М. И. Коваленко, 2019



## **ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАДАСТРОВЫХ ИНЖЕНЕРОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ В ЦЕЛЯХ ВЫДАЧИ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЛАНА МНОГОКВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ**

*Любовь Александровна Максименко*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры геоматики и инфраструктуры недвижимости, тел. (383)361-07-09, e-mail: maksimenko\_la@mail.ru

*Владимир Игоревич Норкин*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, доцент кафедры кадастра и территориального планирования, кадастровый инженер, тел. (913)703-86-86, e-mail: v.i.norkin@gmail.com

Дается анализ основных действий кадастрового инженера при проведении кадастровых работ для подготовки технического плана многоквартирных жилых домов. Рассматриваются вопросы подготовки технических планов нового строительства и реконструкции существующих жилых домов.

**Ключевые слова:** кадастр, многоквартирный жилой дом, проектная документация, технический план, кадастровый инженер.

## **ACTIVITY OF CADASTRAL ENGINEERS IN CONDUCTING CADASTRAL WORKS IN ORDER TO ISSUE THE TECHNICAL PLAN OF APARTMENT HOUSES**

*Lyubov A. Maksimenko*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Geomatics and Real Estate Infrastructures, phone: (383)361-07-09, e-mail: maksimenko\_la@mail.ru

*Vladimir I. Norkin*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Associate Professor, Department of Cadastre and Territorial Planning, Cadastral Engineer, phone: (913)703-86-86, e-mail: v.i.norkin@gmail.com

The analysis of the main actions of the cadastral engineer during the cadastral works for the preparation of the technical plan of apartment buildings. Questions of preparation of those plans of new construction and reconstruction of existing houses are considered/

**Key words:** cadastre, apartment building, project documentation, technical plan, cadastral engineer.

Подготовка технического плана многоквартирного жилого дома предполагает ряд целенаправленных действий, состав и последовательность которых рассматривается в данной статье. Кадастровый инженер играет важную роль при подготовке документации для ввода объекта капитального строительства в эксплуатацию. Он готовит для застройщика три документа: справку для ввода объекта в эксплуатацию, план объекта в объеме технического паспорта (подго-

товка технического паспорта запрещена ЖК РФ организациями, не имеющими государственную аккредитацию) и технический план здания [1–4].

Особенностью подготовки технического плана многоквартирного жилого дома является описание самого здания и сразу всех помещений, входящих в состав жилого дома – жилые помещения, нежилые помещения (офисы, кладовые, машино-места и т. д.), помещения, являющиеся общим имуществом жильцов многоквартирного жилого дома [5].

После изучения исходных данных и получения всех необходимых документов кадастровый инженер приступает к полевым работам: проведение координирования поворотных углов здания любым способом, обеспечивающим нормативную точность. Точность определения координат объектов капитального строительства не должна быть ниже точности координат поворотных точек границ земельного участка, на котором расположен данный объект капитального строительства. После определения координат, инженер должен произвести замер всех помещений, входящих в состав многоквартирного жилого дома. Замеры производятся согласно приказу 90 МЭР РФ [6], на высоте 1,1–1,3 метра от уровня пола помещения. Замеры в помещении необходимо производить в том состоянии стен, в котором они будут передаваться инвесторам (участникам долевого строительства).

После проведения всех полевых измерений кадастровый инженер приступает к камеральным работам, что включает в себя обработку результатов измерений и расчет площадей каждого помещения. По итогу всех расчетов и отрисовки планов этажей составляется документ – план объекта с экспликацией всех помещений. Данный документ служит основой для подсчета сводных площадных характеристик типов помещений (жилые, нежилые, МОП), а также для подготовки актов приема-передачи участников долевого строительства, необходимых для регистрации государственного права собственности. Согласно приказа 90 МЭР РФ площадь здания (этажа) рассчитывается по внутренней поверхности наружных стен. Таким образом, площадь этажа состоит из суммы площадей всех помещений на этаже, без учета перегородок/стен, а также отдельно выделяется площадь перегородок/стен. При расчете площади помещения долевого строительства площадь перегородок/стен не учитывается, при этом в общей площади здания она присутствует [7].

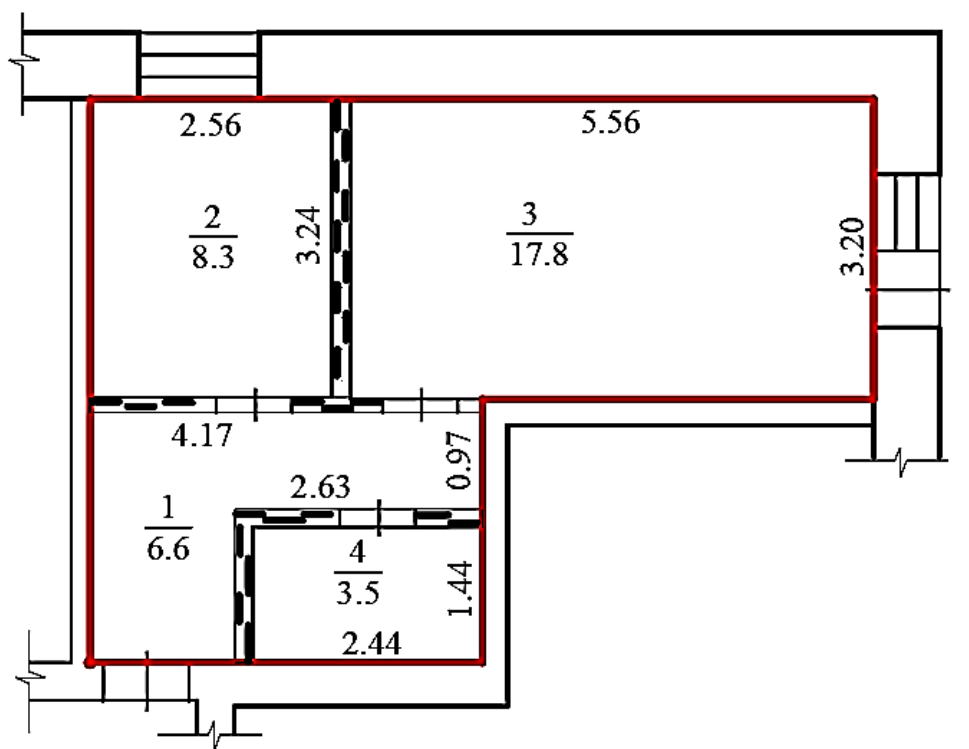
На основании итоговых значений плана объекта инженер подготавливает справку для ввода объекта в эксплуатацию, в которой помимо площадных значений объекта указываются строительный объем, количество этажей, наличие инженерных сетей.

Обязательным документом для получения разрешения на ввод объекта в эксплуатацию является технический план здания. Технический план подготавливается в формате XML на основании сведений из ЕГРН, скан-образов проектной документации стадии П [7], разрешения на строительство объекта и иных документов. В структуре XML-файла описывается здание, его площадь, координаты углов, прикладываются документы, являющиеся исходными данными, план объекта и иные документы, на основании которых готовился тех-

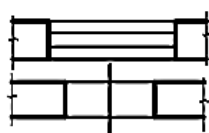
нический план. Дополнительно в составе технического плана описывается каждое помещение, входящее в состав объекта, указывается тип помещения, адрес, площадь и обязательно прикладывается графический образ образуемого объекта. XML-файл должен быть подписан усиленной цифровой подписью кадастрового инженера, подготовившего технический план.

Орган местного самоуправления, выдавая разрешение на ввод объекта в эксплуатацию, сам передает технический план для постановки на государственный кадастровый учет в орган регистрации прав. Кадастровый учет осуществляется без одновременной регистрации права собственности на объект.

Изготовление чертежей технического плана этажа, помещения, чаще всего производится в графическом редакторе AutoCAD [8, 9]. Достаточно подробно разработанный и удобный в применении 2D инструментарий редактора позволяет проводить требуемые настройки для размерных стилей, конфигурации слоев и др. Пример оформления графической части технического плана помещения представлен на рисунке.



Условные обозначения:



- оконный проём;

- дверной проём;



- контур наружных стен;



- контур внутренних перегородок

Графический образ объекта «Помещение»

В процессе эксплуатации многоквартирного жилого дома могут возникнуть различные ситуации, при которых может понадобиться работа кадастрового инженера. В частности, при изменении характеристик помещения, связанных с его переоборудованием или перепланировкой, потребуется внесение изменений в сведения о здании в целом.

В заключении следует отметить, что успешная деятельность кадастрового инженера во многом определяется его умениями и навыками работы в различных программных средах, способностью использовать знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных систем.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2016).
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2016).
3. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 188-ФЗ (ред. от 03.08.2018)
4. Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» от 13.07.2015 № 218-ФЗ (последняя редакция).
5. Приказ Министерства экономического развития РФ от 18 декабря 2015 г. № 953 «Об утверждении формы технического плана и требований к его подготовке, состава содержащихся в нем сведений, а также формы декларации об объекте недвижимости, требований к ее подготовке, состава содержащихся в ней сведений».
6. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» [Электронный ресурс] // СПС «Консультант Плюс».
7. Приказ Министерства экономического развития РФ от 1 марта 2016 г. № 90 «Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения и помещения».
8. Максименко Л. А., Таныгина Е. А., Калюжин В. А. Применение программных продуктов AUTODESK при подготовке обучающихся по направлению «Землеустройство и кадастры» // Вестник СГУГиТ. – 2018. – Т. 23, № 1. – С. 240–249.
9. Соськова К. А., Максименко Л. А. О подготовке проектной документации для объектов ИЖС // Сб. статей 26-й Региональной научной студенческой конференции «Интеллектуальный потенциал Сибири» (22–24 мая 2018 г.). – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. – Ч. 2. – С. 444–445.

© Л. А. Максименко, В. И. Норкин, 2019

## **К ВОПРОСАМ ПРИМЕНЕНИЯ BIM-МОДЕЛЕЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ГОРОДСКИМИ ТЕРРИТОРИЯМИ**

*Максим Александрович Малиновский*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, инженер, тел. (383)344-31-73, e-mail: mk26@ngs.ru

*Елена Сергеевна Троценко*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры кадастра и территориального планирования тел. (383)344-31-73, e-mail: elorlo@yandex.ru

В статье рассматривается вопрос создания 3D-моделей здания (BIM-моделей), приводятся некоторые возможные области применения такой модели для управления городскими территориями.

**Ключевые слова:** управление городскими территориями, BIM-модель здания, BIM-технологии, городская инфраструктура.

## **TO QUESTIONS OF APPLICATION BIM-MODEL FOR MANAGEMENT OF URBAN AREAS**

*Maxim A. Malinovsky*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Engineer, phone: (383)344-31-73, e-mail: elorlo@yandex.ru

*Elena S. Trotsenko*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (383)344-31-73, e-mail: elorlo@yandex.ru

In article the question of creation of 3d models of the building (bim-models) is considered, some possible scopes of such model for management of urban areas are given.

**Key words:** management of urban areas, BIM-model of the building, BIM-technology, city infrastructure.

Современные города – это сложнейшие социально-экономические системы, инфраструктура которых требует использования современных технологий управления. Территорию города определяют две основные составляющие: природный комплекс и созданная человеком планировка и застройка. Сочетание данных факторов формирует городскую среду.

Большее влияние на развитие и комфортное проживание населения оказывает созданная человеком инфраструктура города. Поиск оптимальных решений для эффективного управления городской инфраструктурой является приоритетной задачей инженеров и специалистов в области градостроительства. Стоит заметить, что задачи создания инфраструктуры города, соответствующей новейшей социально-политической организации Российской Федерации, необ-

ходимо решать с использованием актуального научно-методического инструментария и новейших технологий информационного моделирования, таких как BIM- технологии. Данная технология позволяет в полной мере воспроизвести в виртуальном пространстве то, что происходит на реальном участке земли от начала строительства и до демонтажа объекта. Подход к проектированию объектов капитального строительства через их информационное моделирование предполагает, прежде всего, сбор и комплексную обработку в процессе проектирования всей архитектурно-конструкторской, технологической, экономической и иной информации о здании со всеми ее взаимосвязями и зависимостями, когда объект капитального строительства и все, что имеет к нему отношение, рассматриваются как единый объект.

BIM-технологии широко используются за рубежом. Лидерами по внедрению BIM-технологий является Италия и Великобритания, где ни одно строительство, ни один проект не обходится без применения BIM-технологий [1, 4].

Объекты городской инфраструктуры содержат набор трехмерных характеристик, которые отсутствуют в сведениях традиционного 2D-кадастра – информационной основы систем управления земельными ресурсами и неразрывно связанных объектов [5, 6]. Таким образом, устаревший подход не позволяет достаточно эффективно управлять развитием территории в части комплексного освоения городского пространства. Для решения поставленной задачи необходимо выработать качественно новый подход к формированию геопространственных сведений об объектах городской инфраструктуры [2, 3].

Новый подход с применением BIM-технологий позволит исключить ошибки и неточности в расчетах, которые приводят к увеличению затрат, а также к порче эстетического вида города. Одним из примеров является гостиница «Турист» в городе Новосибирске, каркас которой на практике оказался слишком тяжелым, фундамент здания не был рассчитан на такую нагрузку, был выявлен ряд деформаций, в связи с чем, около 50 лет здание гостиницы не достраивалось и не эксплуатировалось (рис. 1).



Рис. 1. Гостиница «Турист», Новосибирск

В настоящее время ведутся работы по демонтажу бетонных плит, каждая из которых имеет вес более шести тонн, таким образом, это позволит существенно снизить нагрузку на фундамент. BIM-модель этого здания позволила бы исключить подобные ошибки.

Одним из путей решения авторы видят в разработке трехмерной информационной модели города, которая объединит массивы информации из различных источников. Важнейшими элементами такой геоинформационной системы будут являться BIM-модели объектов городской инфраструктуры. Так как процесс информационного моделирования охватывает все стадии цикла объектов – от закладки фундамента до сноса, и применим для уже существующих объектов – такая система будет особенно эффективна в сфере ЖКХ. В крупных городах, с развитой инфраструктурой, ветхим жилым фондом, как правило, приоритетной задачей является реконструкция и реставрация зданий.

Необходимо заметить, применения BIM-технологий в данной области имеет ряд неоспоримых преимуществ и позволяет:

- Оперативно осуществлять мониторинг состояния зданий и сооружений и своевременно принимать меры по реставрации (это особенно важно для памятников архитектуры и объектов культурного наследия);
- Моделировать и анализировать возможные варианты изменений конструктивных элементов зданий и сооружений в процессе реконструкции;
- Эффективно эксплуатировать существующие объекты инфраструктуры, оптимизировать затраты на текущий и капитальный ремонт.

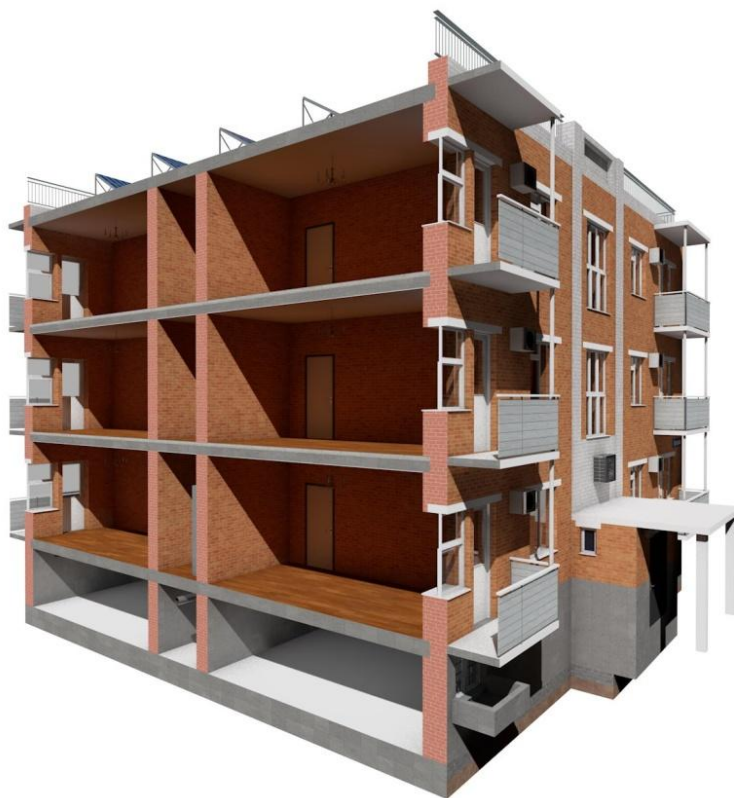


Рис. 2. 3D-модель жилого здания

ВІМ-модели городской инфраструктуры, содержат необходимую и достаточную информацию, предназначенную для решения различных проблем современного города. В качестве инструмента создания информационной модели важных объектов инфраструктуры города авторами предлагается использовать программный комплекс автоматизированного проектирования Autodesk Revit. На этапе пилотного проекта управления городскими территориями, ВІМ-модели, могут быть интегрированы и неразрывно связаны с 2D цифровой картографической основой города, созданной любым специализированным программным продуктом.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Талапов В. В. Основы ВІМ: Введение в информационное моделирование зданий. – М. : ДМК Пресс, 2011. – 392 с.
2. Черных М. А., Якушев М. Н. ВІМ-технология и его продукты на его основе в России // Вестник ИжГТУ им. М.Т. Калашникова. – 2014. – № 1 (61). – С. 119–121.
3. Литвиненко Е. В., Устюжанина И. А. Применение информационного моделирования зданий (ВІМ-технологий) в России // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2015. – № 9. – С. 64–66.
4. Как реализуют и внедряют ВІМ в разных странах [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://isicad.ru/ru/articles.php?article\\_num=15273](http://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=15273).
5. 3D-город: проектирование и управление инфраструктурой... [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://zvt.abok.ru>.
6. Ю. Красильникова. Создание 3D-модели города: первые шаги... [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://illjuzija.ru>.

© М. А. Малиновский, Е. С. Троценко, 2019



## ГОСУДАРСТВЕННАЯ КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА НЕДВИЖИМОСТИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

### *Татьяна Васильевна Межуева*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры цифровой экономики и менеджмента, тел. (905)937-45-96, e-mail: t.mejuewa@mail.ru

### *Дарья Дмитриевна Мацаренко*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, магистрант, Институт кадастра и природопользования, тел. (913)712-15-47, e-mail: dmatsarenko@mail.ru

В статье представлена новая методика кадастровой оценки, установлены новые функции кадастровой палаты. Выявлена проблема неполноты сведений в Росреестре.

**Ключевые слова:** государственная кадастровая оценка, кадастровая палата, функции кадастровой палаты, методика кадастровой оценки.

## STATE CADASTRE ASSESSMENT OF REAL ESTATE AT THE PRESENT STAGE

### *Tatiana V. Mezhueva*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Digital Economics and Management, phone: (905)937-45-96, e-mail: t.mejuewa@mail.ru

### *Daria D. Macarenko*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, Institute of Cadastre and Environmental Management, phone: (913)712-15-47, e-mail: dmatsarenko@mail.ru

The article presents a new methodology for cadastral valuation, established new functions of the cadastral chamber. The problem of incomplete information in Rosreestre was revealed.

**Key words:** state cadastral valuation, cadastral chamber, functions of the cadastral chamber, methods of cadastral valuation.

К 2020 г. будет введен институт государственных кадастровых оценщиков, и полномочия по определению кадастровой стоимости будут переданы государственным бюджетным учреждениям (далее ГБУ), созданным субъектом РФ. До 1 января 2017 г. кадастровую стоимость объектов недвижимости по всей стране определяли называемые независимые оценщики. Результаты оценки утверждали региональные и местные органы власти.

Работа независимых оценщиков вызывала и вызывает немало вполне справедливых нареканий. В их расчетах попадались не только чисто арифметические ошибки, но и просто неграмотные действия. В некоторых регионах схожие объекты недвижимости значительно отличались по кадастровой стоимости,

в других же регионах кадастровая оценка не соответствовала действительности. А оспорить работы по утвержденным результатам кадастровой оценки независимых оценщиков было невероятно сложно. Количество нареканий накопилось очень много, поэтому ситуацию необходимо менять.

Целью представленной научной статьи является рассмотрение нововведений в области правового и методического обеспечения государственной кадастровой оценки недвижимости и выявление проблем в исследуемой области.

Объектом исследования является система государственной кадастровой оценки недвижимости. Предмет исследования – правовое и методическое обеспечение государственной кадастровой оценки недвижимости.

С 1 января 2017 г. вступил в силу Федеральный закон «О государственной кадастровой оценке». В связи с этим изменились и функции Кадастровой палаты. Согласно новому закону государственная кадастровая оценка будет проводиться во всех субъектах Российской Федерации по новым правилам с 2020 г. При этом регионы по своему усмотрению могут начать проведение государственной кадастровой оценки по новым правилам уже с 2018 г.

Закон «О государственной кадастровой оценке» [5] предусматривает введение института государственных кадастровых оценщиков и передачу полномочий по определению кадастровой стоимости государственным бюджетным учреждениям (ГБУ).

Эти государственные учреждения будут на постоянной основе определять кадастровую стоимость всех объектов недвижимости.

Ответственность за работу новых государственных структур по проведению кадастровой оценки будет возложена на региональные органы власти.

Новый механизм кадастровой оценки направлен на недопущение ошибок и, как следствие, на сокращение количества обращений о пересмотре кадастровой стоимости.

Изменения коснулись и методического обеспечения государственной кадастровой оценки. С 1 ноября 2017 г. вступила в силу новая методика кадастровой оценки, подготовленная Минэкономразвития [2]. В комментариях к документу говорится, что он призван «повысить качество и обеспечить единообразие определения кадастровой стоимости».

Методика – это часть новой системы проведения и оспаривания государственной кадастровой оценки, введенной 3 июля 2016 г. федеральным законом № 237-ФЗ «О государственной кадастровой оценке» [5]. Полный переход на нее рассчитан до 2020 г. Кадастровую оценку сегодня проводят независимые оценщики. А с 2020 г. будет проводить только ГБУ.

Эксперты отмечают, что новая методика создана на основе федерального стандарта оценки ФСО № 4 «Определения кадастровой стоимости» [6] и полученного оценщиками опыта. Система расчета осталась такой же, по которой работали оценщики, но стала более подробно расписана. Объекты недвижимости будут оцениваться с учетом экономических, экологических и социальных факторов региона, таких как уровень жизни населения, процент миграции, социальный состав жителей, инфляция, уровень ВВП субъекта РФ, наличие ис-

точников, загрязняющих природную среду. При этом будет учитываться фактическое, а не «возможно выгодное использование строения и участка», как оценивалось ранее. К неблагоустроенным объектам (без газа, отопления, горячего водоснабжения, электричества и канализации) будет применяться понижающая корректировка.

Юристы считают также, что новая методика прибавит работы оценщикам, и стоимость их работы для потребителя, скорее всего, вырастет.

Новая методика обсуждалась с оценочным сообществом, предложенные в ней изменения выглядят вполне логичными, оцениваются профессионалами рынка как позитивные. Кардинальных изменений в подходах к оценке не прослеживается, в том числе в системе расчета стоимости. По факту, это Федеральный стандарт оценки – ФСО № 4, но более детально прописанный.

Акцент сделан на учет ряда ценообразующих факторов, таких как ситуация на рынке недвижимости, макроэкономическое окружение, состояние объекта, т. е. степень его физического износа и прочее. Также принимается в расчет историческая ценность объекта – очевидно, что оценщики все вышеназванные факторы всегда учитывали.

Более того, в последние годы оценочное сообщество и на уровне саморегулируемых оценочных организаций (СРОО), и в формате работы экспертов на площадках рабочих групп при министерстве экономического развития многое сделало для совершенствования методик.

Основная проблема, к сожалению, никакими методиками не решается. Речь идет о базах данных и источниках, которые необходимы для анализа рынка. На сегодня общепризнанным в среде специалистов является факт, что именно недостатки баз данных Росреестра – основная причина проблем в оценке.

И без решения этой проблемы ни работа независимых оценщиков, ни передача полномочий по оценке в ГБУ в данном вопросе ничего не улучшит. Росреестр также признал [4], что основные ошибки в кадастровой оценке объектов произошли не из-за того, что методика несовершенна, а из-за того, что информация, внесенная в базу Росреестра, неполная, – где-то нет конструкций объектов, где-то неправильно указана площадь и т. д.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Варламов А. А., Гальченко С. А., Аврунев Е. И. Организация и планирование кадастровой деятельности : учеб. пособие. – М., 2016. – 193 с.
2. Приказ Минэкономразвития России от 12.05.2017 № 226 «Об утверждении методических указаний о государственной кадастровой оценке» [Электронный ресурс] / Электронные данные – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71586152/>.
3. Российское общество оценщиков [Электронный ресурс] / Электронные данные. – 2009–2018. – Режим доступа: <http://srooo.ru/evaluators/bank/651/> – Информационный банк оценщика.
4. Росреестр. Федеральная служба государственной регистрации и картографии. [Электронный ресурс] / Электронные данные – Режим доступа: <https://rosreestr.ru/site/press/news/kadastrovaya-otsenka-novoe-v-zakonodatelstve/?contrast=N>.

5. Федеральный закон от 03.07.2016 № 237-ФЗ «О государственной кадастровой оценке». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_200504/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_200504/).

6. Федеральный стандарт оценки № 4 «Определение кадастровой стоимости» утвержден приказом Минэкономразвития России от 22.10.2010 № 508. [Электронный ресурс] / Электронные данные – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_113247/5516bff264658622d8c24597a355e591df093fc5/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_113247/5516bff264658622d8c24597a355e591df093fc5/).

7. Экономика недвижимости : учеб. пособие, рекомендовано СРУМЦ / Е. И. Лобанова [и др.] ; СГГА. – 2-е изд., перераб. и доп. – Новосибирск : СГГА, 2014. – 284 с.

© Т. В. Межуева, Д. Д. Мацаренко, 2019

## ОСПАРИВАНИЕ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ НЕДВИЖИМОСТИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

*Татьяна Васильевна Межуева*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры цифровой экономики и менеджмента, тел. (383)210-95-87, e-mail: t.mejuewa@mail.ru

*Дарья Дмитриевна Мацаренко*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, магистрант, Институт кадастра и природопользования, тел. (913)712-15-47, e-mail: dmatsarenko@mail.ru

В статье представлены данные по Новосибирской области и по России об оспаривании кадастровой стоимости, также представлена процедура оспаривания.

**Ключевые слова:** государственная кадастровая оценка, оспаривание кадастровой стоимости, методика кадастровой оценки, предприниматели, налог, недвижимость.

## CONTESTING THE CADASTRAL VALUE OF REAL ESTATE AT THE MODERN STAGE

*Tatiana V. Mezhueva*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Business Process Management, phone: (383)210-95-87, e-mail: t.mejuewa@mail.ru

*Daria D. Macarenko*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, Institute of Cadastre and Environmental Management, phone: (913)712-15-47, e-mail: dmatsarenko@mail.ru

The article presents data on the Novosibirsk region and on Russia about contesting the cadastral value, and also presents a procedure for contesting.

**Key words:** state cadastral valuation, challenging cadastral value, methods of cadastral valuation, entrepreneurs, tax, real estate.

Все больше россиян стали оспаривать кадастровую стоимость своих квартир и дач. По последним данным, комиссии по пересмотру кадастровой стоимости больше половины решений приняли в пользу граждан. Показатель серьезный, ведь именно от этого зависят налоги на недвижимость.

Целью научной статьи является рассмотрение процедуры оспаривания кадастровой стоимости недвижимости и проведение анализа данных по оспариванию.

С начала 2017 г.а в силу вступил закон «О государственной кадастровой оценке». Предприниматели Новосибирска и области получили квитанции на

налог на имущество, начисленный по новым правилам, с кадастровой стоимости объекта, которая иногда в десятки раз отличается от рыночной стоимости объекта. Так, например, заброшенный совхозный телятник, расположенный в НСО с рыночной стоимостью 900 тыс. руб. был оценен по кадастровой оценке стоимостью в 34 млн руб. По информации РБК, чиновники из системы образования выложили списки деревенских школ, кадастровая стоимость которых превышает рыночную в от 2 до 20 раз.

За первый квартал 2017 г. в региональное управление Росреестра (далее – комиссия) было подано 49 заявлений [4]. Этот показатель на 47 % выше аналогичного периода прошлого года. Юридические лица обращаются в Росреестр чаще, чем физические: 32 заявления было подано именно различными организациями [4].

В 87,5 % случаев оспаривается кадастровая стоимость земельных участков. На долю здания и помещения приходится всего 12,5 % [4].

Любой человек, несогласный с оценкой кадастровой стоимости своей недвижимости, может оспорить ее результаты в судебном и досудебном порядке, обратившись в специальные комиссии по оспариванию. Эти комиссии созданы при управлении Росреестра абсолютно во всех регионах России. Росреестр не проводит кадастровую оценку объектов недвижимости, но участвует в исправлении ее оценки, если у собственников, появились сомнения в ее правильности.

Пересмотреть результаты определения кадастровой стоимости в комиссии можно в следующих случаях. В первом случае, причиной оспаривания являются недостоверные сведения об объекте недвижимости, использованные при определении его кадастровой стоимости. Во втором случае причиной для пересмотра кадастровой стоимости является установление в отношении объекта недвижимости его рыночной стоимости на дату, по состоянию на которую была установлена его кадастровая стоимость.

При оспаривании кадастровой стоимости на основании установления рыночной стоимости объекта недвижимости представляется отчет об оценке объекта на бумаге и в форме электронного документа, подписанный усиленной квалифицированной подписью оценщика. Отчет составляется на дату установления кадастровой стоимости объекта. К отчету прилагается выписка из ЕГРН и копия документа, устанавливающего права на недвижимость. Заявление рассматривается специальной комиссией в течение месяца. Для юридических лиц, органов власти и местного самоуправления есть предварительный порядок обращения в Комиссию, который является досудебным порядком урегулирования споров. Физические лица не обязаны предварительно обращаться в Комиссию.

Установление кадастровой стоимости в суде происходит в порядке административного судопроизводства. Перечень документов, необходимых для оспаривания кадастровой стоимости в суде, установлен ст. 246 Кодекса административного судопроизводства РФ.

При рассмотрении дела об установлении кадастровой стоимости равной рыночной суды назначают судебную оценочную экспертизу, по результатам

проведения которой выносят решение. Без назначения экспертизы дела разрешаются в исключительных случаях.

Рассмотрение дел об оспаривании кадастровой стоимости заканчивается обычно положительным решением суда, за исключением случаев, когда имеют место серьезные ошибки в представленных суду документах.

За первые 4 месяца в России в результате рассмотрения исков по оспариванию кадастровой стоимости объектов в арбитражных судах 78 % дел были выиграны истцами, и всего в 6 % их требования остались неудовлетворенными. Падение суммарной величины кадастровой стоимости в отношении объектов недвижимости, по которым были приняты решения, составляет порядка 40 %.

Было принято 58 решений по 80 объектам недвижимости, из них 67,2 % в пользу заявителей. Суммарная величина кадастровой стоимости всех объектов недвижимости после оспаривания в Комиссии снизилась на 3,08 млрд рублей, или на 44,2 %.

Таким образом, установление кадастровой стоимости равной рыночной является эффективным способом снижения налоговой нагрузки как для физических, так и для юридических лиц. Залогом успешного снижения кадастровой стоимости являются своевременное обращение заинтересованного лица с заявлением о пересмотре кадастровой стоимости, а также грамотно составленный отчет об оценке. Определяя, целесообразно ли инициировать процедуру оспаривания кадастровой стоимости, необходимо сопоставить ожидаемую экономию, которая может быть достигнута по результатам оспаривания кадастровой стоимости, с неизбежными затратами, сопровождающими данную процедуру.

Как известно, с 1 января 2017 г. вступил в силу Федеральный закон «О государственной кадастровой оценке». Согласно новому закону государственная кадастровая оценка будет проводиться во всех субъектах Российской Федерации по новым правилам с 2020 г. [5]. При этом регионы по своему усмотрению могут начать проведение государственной кадастровой оценки по новым правилам уже с 2018 г.

Закон «О государственной кадастровой оценке» [5] предусматривает введение института государственных кадастровых оценщиков и передачу полномочий по определению кадастровой стоимости государственным бюджетным учреждениям (ГБУ). ГБУ будут на постоянной основе определять кадастровую стоимость объектов недвижимости.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Варламов А. А., Гальченко С. А., Аврунев Е. И. Организация и планирование кадастровой деятельности : учеб. пособие. – М., 2016. – 193 с.
2. Кодекс административного судопроизводства РФ ОТ 08.03.2015 № 21-ФЗ [Электронный ресурс] / Электрон дан. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_176147/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_176147/).
3. Приказ Минэкономразвития России от 12.05.2017 № 226 «Об утверждении методических указаний о государственной кадастровой оценке». [Электронный ресурс] / Электрон данные – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71586152/>.

4. Росреестр. Федеральная служба государственной регистрации и картографии. [Электронный ресурс] / Электронные данные – Режим доступа: <https://rosreestr.ru/site/press/news/kadastrovaya-otsenka-novoe-v-zakonodatelstve/?contrast=N>.

5. Федеральный закон от 03.07.2016 № 237-ФЗ «О государственной кадастровой оценке». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_200504/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_200504/).

6. Федеральный стандарт оценки № 4 «Определение кадастровой стоимости» утвержден приказом Минэкономразвития России от 22.10.2010 № 508. [Электронный ресурс] / Электронные данные – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_113247/5516bff264658622d8c24597a355e591df093fc5/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_113247/5516bff264658622d8c24597a355e591df093fc5/).

7. Экономика недвижимости : учеб. пособие, рекомендовано СРУМЦ / Е. И. Лобанова [и др.] ; СГГА. – 2-е изд., перераб. и доп. – Новосибирск : СГГА, 2014. – 284 с.

© Т. В. Межуева, Д. Д. Мацаренко, 2019



## **ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РЫНОЧНУЮ СТОИМОСТЬ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ**

### ***Татьяна Васильевна Межуева***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры цифровой экономики и менеджмента, тел. (905)937-45-96, e-mail: t.mejuewa@mail.ru

### ***Артём Геннадьевич Тарасов***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, магистрант, тел. (999)452-87-52, e-mail: djtema09.94bk1@mail.ru

### ***Ксения Алексеевна Чегошева***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, магистрант, тел. (905)954-26-33, e-mail: chegosheva\_ks@mail.ru

В статье рассматриваются основные факторы, формирующие стоимость объектов недвижимости, особенности ценообразования квартир в условиях современного российского рынка. Даны основные понятия.

**Ключевые слова:** недвижимость, рынок недвижимости, жилая недвижимость, оценка стоимости недвижимости.

## **FACTORS INFLUENCING THE MARKET VALUE OF RESIDENTIAL REAL ESTATE**

### ***Tatiana V. Mezhueva***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Digital Economics and Management, phone: (905)937-45-96, e-mail: t.mejuewa@mail.ru

### ***Artem G. Tarasov***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, phone: (999)452-87-52, e-mail: djtema09.94bk1@mail.ru

### ***Kseniya A. Chegosheva***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, phone: (905)954-26-33, e-mail: chegosheva\_ks@mail.ru

The article discusses the main factors that form the value of real estate objects, features of pricing apartments in the modern Russian market. The basic concepts are given.

**Key words:** property, real estate market, residential, valuation of Real Estate.

Оценочная деятельность – это профессиональная деятельность субъектов оценочной деятельности, направленная на установление в отношении объектов оценки рыночной, кадастровой, ликвидационной, инвестиционной или иной предусмотренной федеральными стандартами оценки стоимости. Это научно

обоснованное мнение эксперта-оценщика о стоимости оцениваемого объекта и процесс определения стоимости объекта [1].

Рыночная стоимость – это наиболее вероятная цена, за которую предполагается продажа объекта на дату оценки в результате коммерческой сделки в условиях рыночной конкуренции между добровольным продавцом и добровольным покупателем после всестороннего маркетинга [5].

Процесс оценки – логически обоснованная и систематизированная процедура последовательного решения проблем с использованием известных подходов и методов оценки для вынесения суждения о стоимости.

Изменение стоимости любой недвижимости зависит от целого ряда факторов, которые проявляются на различных стадиях процесса оценки; эти факторы могут быть отнесены к трем различным иерархическим уровням [2].

Первый уровень (региональный) – уровень влияния факторов, носящих общий характер, не связанных с конкретным объектом недвижимости и не зависящих непосредственно от него, но косвенно влияющих на процессы, происходящие с недвижимостью на рынке, и, следовательно, на оцениваемый объект.

Второй уровень (местный) – уровень влияния локальных факторов в основном в масштабе города или городского района. Эти факторы непосредственно связаны с оцениваемым объектом и анализом аналогичных объектов недвижимости и сделок по ним.

Третий уровень (непосредственного окружения) – уровень влияния факторов, связанных с объектом недвижимости и во многом обусловленных его характеристиками [4].

Влияние факторов может происходить одновременно на различных уровнях, а учитываться последовательно, в зависимости от степени детализации оценки и вида оцениваемой стоимости. Оценщик недвижимости должен установить влияние каждого фактора на итоговую цену, а затем влияние всех факторов в совокупности и сделать общее заключение о стоимости недвижимости, подтвержденное необходимым обоснованием.

К первому уровню относятся 4 группы факторов (табл. 1).

*Таблица 1*

Факторы, влияющие на стоимость недвижимости (1-й уровень)

1) социальные:
– базовые потребности в приобретении объектов недвижимости, в варианте их использования; базовые потребности в общении с окружающими, отношение к соседним объектам и их владельцам, чувство собственности;
– тенденции изменения численности населения, его омоложения или старения, размер семьи, плотность заселения, др.;
– тенденции изменения образовательного уровня, уровня культуры, уровня преступности

2) экономические:
<ul style="list-style-type: none"> <li>– общее состояние мировой экономики; экономическая ситуация в стране, регионе, на местном уровне; финансовое состояние предприятий;</li> <li>– факторы спроса: уровень занятости, уровень доходов и тенденции его изменения, платежеспособность, доступность кредитных ресурсов, ставки процента и арендной платы, обеспеченность населения объектами общественного назначения и др.;</li> <li>– факторы предложения: наличие источников и условия финансирования строительства и реконструкции, число объектов, выставленных на продажу; затраты на строительно-монтажные работы, налоги</li> </ul>
3) физические:
<ul style="list-style-type: none"> <li>– климатические условия, природные ресурсы и источники сырья, рельеф, топография, почва и др.;</li> <li>– экология;</li> <li>– сейсмические факторы</li> </ul>
4) политические (административные):
<ul style="list-style-type: none"> <li>– политическая стабильность, безопасность;</li> <li>– налоговая политика, финансовая политика, предоставление разного рода льгот;</li> <li>– зонирование: запретительное, ограничительное или либеральное;</li> <li>– строительные нормы и правила: ограничительные или либеральные;</li> <li>– услуги муниципальных служб: дороги, благоустройство, инженерное оборудование, общественный транспорт, школы, противопожарная служба;</li> <li>– наличие и совершенство законодательства (об ипотеке, об операциях с недвижимостью, о залоге, в области строительства, о кредитной политике и др.), лицензирование риэлтерской и оценочной деятельности</li> </ul>

Ко второму уровню относятся факторы, отображенные в табл. 2.

Таблица 2

### Факторы, влияющие на стоимость недвижимости (2-й уровень)

1) местоположение:
<ul style="list-style-type: none"> <li>– по отношению к деловому центру, местам приложения труда, жилым территориям, автодороге, железной дороге, побережью, зеленым массивам, коммунальным учреждениям (свалкам и т. п.);</li> <li>– наличие и состояние коммуникаций;</li> <li>– наличие объектов социально-культурного назначения;</li> <li>– размещение объектов в плане города (района), примыкающее окружение</li> </ul>
2) условия продаж:
<ul style="list-style-type: none"> <li>– особые условия сделок; мотивы продавцов и покупателей</li> <li>– условия финансирования: сроки кредитования; процентные ставки; условия выделения средств</li> </ul>

К третьему уровню относятся факторы, отображенные в табл. 3.

Таблица 3

Факторы, влияющие на стоимость недвижимости (3-й уровень)

1) физические характеристики:
– физические параметры: площадь, размеры, форма, материал постройки, год постройки или реконструкции, этажность и др.;
– качество строительства и эксплуатации;
– наличие коммунальных услуг;
– функциональная пригодность;
– привлекательность, комфорт
2) архитектурно-строительные:
– стиль, планировка, конструкции и т. д.;
– объемно-планировочные показатели и др.
3) финансово-эксплуатационные:
– эксплуатационные расходы;
– стоимость строительства;
– доходы, генерируемые объектом недвижимости

Оценка квартиры – это частный случай оценки недвижимости.

На практике основными ценообразующими факторами при оценке стоимости квартир являются:

– местоположение (округ, микрорайон, преобладающая застройка микрорайона, транспортная доступность, объекты социальной инфраструктуры микрорайона в пределах пешей доступности (менее 1 км), объекты промышленной инфраструктуры микрорайона; состояние прилегающей территории);

– жилой дом, в котором расположена оцениваемая квартира (тип здания, год постройки, материал наружных стен, материал перекрытий, состояние здания, техническое обеспечение здания, организованная стоянка личного автотранспорта или подземный гараж, количество этажей в здании);

– характеристика оцениваемой квартиры (этаж расположения, площадь общая/жилая в кв. м, количество комнат, санузел, высота потолков в м, лоджия (балкон), вид из окон, дополнительные системы безопасности, данные о перепланировке [3].

Рыночная цена недвижимости понимается не так, как в торговле другими товарами или ценными бумагами. Это отличие происходит по многим причинам, среди которых:

– уникальность каждого объекта;

– большое разнообразие условий продаж (за наличные, в рассрочку, с предоплатой, по ипотеке, по социальным договорам и т. п.);

– высокая неопределенность, неполная доступность рыночной информации, ее асимметричность для покупателей, продавцов, посредников;

– значительная длительность продажи, не устраивающая продавца;

– необходимость быстрых действий со стороны покупателей, чтобы не упустить привлекательный для себя объект.

Все это приводит к тому, что «истинная» рыночная стоимость конкретного объекта недвижимости никому не известна, и в результате многие объекты продаются и много дороже, и много дешевле их оценочной стоимости. Посредники (риелторы, оценщики) говорят, что «цена на недвижимость больше всего зависит от местоположения». Это не единственный, но очень важный фактор. Даже в случае с квартирой в типовом доме ее цена может сильно меняться и зависеть: от района, от квартала, от расположения дома внутри квартала, от этажа, от наличия детской площадки, автостоянки возле дома, от вида из окна (во двор, на улицу, на лес, на реку), от близости учебных и культурных учреждений, магазинов, транспорта, мест отдыха и многих других обстоятельств [1].

Исходя из выше сказанного следует, что оценка стоимости – длительный и сложный процесс установления денежного эквивалента стоимости объекта недвижимости. Эта деятельность требует высокой квалификации оценщика, владеющего методами и инструментарием оценочной деятельности, знающего состояние рынка недвижимости и особенно нужного сегмента, детального значения правовых особенностей сделок с недвижимостью.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Грибовский С. В. Оценка стоимости недвижимости. – М. : Маросейка, 2009.
2. Озеров Е. С. Экономический анализ и оценка недвижимости. – М. : МКС, 2013.
3. Резниченко В. С., Ленинцев Н. Н. Система удельных показателей в расчетах стоимости и планировании капитального строительства. – М. : Инфотэк Груп, 2015.
4. Севостьянов А. В. Экономическая оценка недвижимости и инвестиции. – М. : Академия, 2008.
5. Экономика недвижимости : учебник для вузов. – 3-е изд., исправл. / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов, М. К. Старовойтов. – СПб. : АНО «ИПЭВ», 2009. – 304 с.

© Т. В. Межуева, А. Г. Тарасов, К. А. Чегошева, 2019

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

***Богдан Владиславович Миляев***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. (913)958-57-59, e-mail: bomil13@mail.ru

***Ольга Николаевна Николаева***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, доктор технических наук, профессор кафедры экологии и природопользования, тел. (383)361-06-35, e-mail: kaf.ecolog@ssga.ru

В статье рассмотрены виды использования земель сельскохозяйственного назначения, а также обозначены проблемы, возникающие при осуществлении мониторинга за землями сельскохозяйственного назначения. Авторами предложена схема систематизации мониторинга земель сельскохозяйственного назначения по классификационным признакам с целью совершенствования методической базы исследования земельного мониторинга.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, земли сельскохозяйственного назначения, мониторинг, база данных, публичная кадастровая карта, Единый центр дистанционного спутникового мониторинга земель.

## **IMPROVEMENT OF MONITORING LANDS OF AGRICULTURAL PURPOSE**

***Bogdan V. Milyaev***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (913)958-57-59, e-mail: bomil13@mail.ru

***Olga N. Nikolaeva***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, D. Sc., Professor, Department of Ecology and Natural Resources Management, phone: (383)361-06-35, e-mail: kaf.ecolog@ssga.ru

The article describes the types of agricultural land use, as well as identifies the problems arising in the implementation of monitoring of agricultural land. The authors proposed a scheme for systematizing the monitoring of agricultural land according to classification criteria in order to improve the methodological basis of the land monitoring study.

**Key words:** agriculture, agricultural land, monitoring, database, public cadastral map, Single center for remote satellite monitoring of land.

Одна из категорий земель, устанавливаемых Земельным кодексом РФ – земли сельскохозяйственного назначения. Землями сельскохозяйственного назначения признаются земли, находящиеся за границами населенного пункта и предоставленные для нужд сельского хозяйства, а также предназначенные для этих целей. Составляя основную часть территории нашей страны, земли сельскохозяйственного назначения являются одним из главных ее богатств – это и основное средство производства, и территории для проживания населения

страны. Для проживания – так как не только на землях населенных пунктов проживают граждане нашей страны. Используются сельхозземли для различных целей – и для сельхозпроизводства, и для создания инфраструктуры сельхозпроизводства, и в целях производственной деятельности и переработки сельхозпродукции, и для нужд транспорта. Для каких именно целей разрешено использовать тот или иной участок определяется видом разрешенного использования.

Вот несколько примеров типовых видов разрешенного использования земельных участков из состава земель сельскохозяйственного назначения:

- Земельные участки для ведения сельскохозяйственного производства;
- Земельные участки для создания защитных лесных насаждений;
- Земельные участки для научно-исследовательских, учебных и иных связанных с сельскохозяйственным производством целей;
- Земельные участки для ведения крестьянских (фермерских) хозяйств;
- Земельные участки для ведения личного подсобного хозяйства;
- Земельные участки для дачного строительства;
- Земельные участки для ведения садоводства;
- Земельные участки для ведения животноводства;
- Земельные участки для ведения огородничества;
- Земельные участки для сохранения и развития традиционных образа жизни, хозяйствования и промыслов коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации;
- Земельные участки для сенокошения и выпаса скота.

Вот что говорит о возможности использования сельскохозяйственных земель Земельный кодекс РФ:

#### Статья 78. «Использование земель сельскохозяйственного назначения»

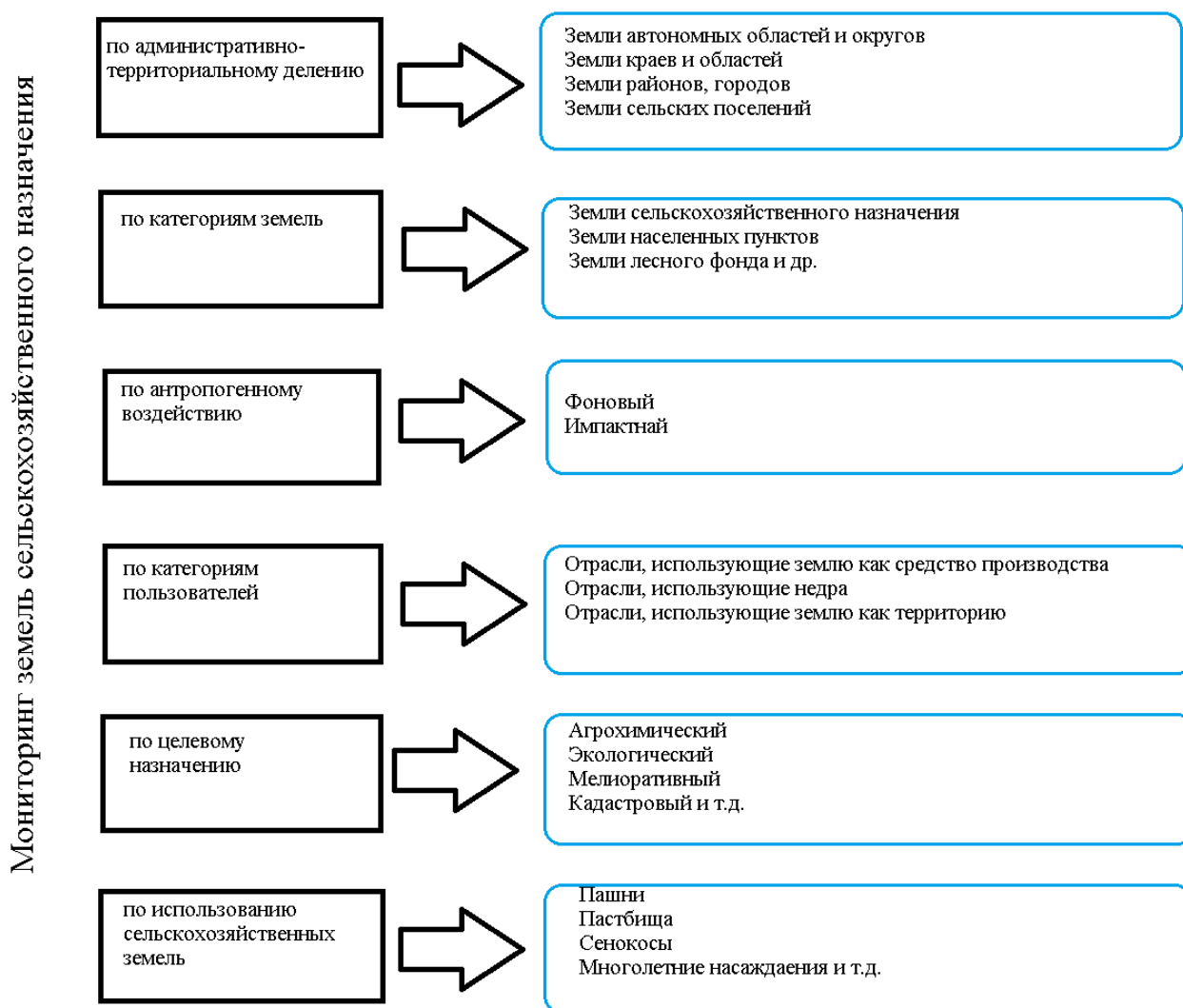
Земли сельскохозяйственного назначения могут использоваться для ведения сельскохозяйственного производства, создания защитных лесных насаждений, научно-исследовательских, учебных и иных связанных с сельскохозяйственным производством целей

Также, закон предусматривает возможность использования земель сельскохозяйственного назначения или земельных участков в составе таких земель, для осуществления строительства дорог, линий электропередачи, линий связи (в том числе линейно-кабельных сооружений), нефтепроводов, газопроводов и иных трубопроводов.

Кроме Земельного кодекса порядок использования сельскохозяйственных земель определяет целый ряд предусмотренных ЗК Федеральных законов и принимаемых на их основе законов субъектов Федерации в статье 81 «Предоставление земель сельскохозяйственного назначения гражданам для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства и личного подсобного хозяйства, гражданам и их объединениям для ведения садоводства, огородничества и дачного строительства» [5].

Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения занимает особое место в мониторинге земель. Использование земли в сельском хозяйстве имеет свои специфические особенности, главной из которых является незаменимость ее для производства продуктов питания [3].

С целью совершенствования методической базы исследования земельного мониторинга предлагаем следующую систематизацию мониторинга земель по некоторым классификационным признакам (рисунок).



Систематизации мониторинга земель по классификационным признакам

Основы мониторинга земель сельскохозяйственного назначения включает систематическое наблюдение за состоянием и использованием полей севооборотов; за параметрами плодородия почв; за изменением состояния растительного покрова на пашне, залежах, сенокосах и пастбищах и т. д.

В настоящее время существует необходимость в сборе и обработке различных данных о состоянии почвенного покрова, землепользования, урожайно-



сти, запасах пресной воды, расселения населения, интенсивности агропроизводства. Эта информация нуждается в систематизации и обработке, так как может использоваться для решения множества проблем в области землепользования [2].

В соответствии с Концепцией развития государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения и земель, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства в составе земель иных категорий, и формирования государственных информационных ресурсов об этих землях на период до 2020 г. государственный мониторинг сельскохозяйственных земель включает систему оперативных, периодических и базовых наблюдений за изменением качественного и количественного состояния земель сельскохозяйственного назначения, проводимых с определенной периодичностью.

Для реализации задач, указанных в Концепции развития государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, необходимо взять за основу уже имеющийся интернет-портал публичной кадастровой карты, расширив и дополнив его данными других федеральных органов исполнительной власти, что позволит создать государственный информационный ресурс в виде единого банка данных [1].

Мировой опыт применения данных дистанционного зондирования дает право считать космическую съемку одним из перспективных направлений в области получения данных.

Таким образом, в данной научной статье выполнен обзор современного состояния ГИС и геоинформационных технологий и их использования в кадастре и мониторинге земель сельскохозяйственного назначения, результаты которого свидетельствуют, что на сегодняшний день накоплен достаточно большой опыт в разработке теоретических и методологических основ создания геоинформационных систем, используемых при осуществлении мониторинга сельхоз земель, который требует практической реализации.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Закшевский В. Г., Чередникова А. О. Повышать эффективность использования земельного фонда в сельском хозяйстве // АПК: экономика, управление. – 2012. – № 8. – С. 65–72.
2. Солодовникова М. П. Проблемы земельных преобразований в РФ на рубеже веков // Вестник Ир-ГСХА. – 2012. – № 53. – С. 135–140.
3. Землянский А., Руснак И. Мониторинг сельхозугодий при помощи дистанционного зондирования земли // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2012. – № 5. – С. 62–64.
4. Технические предложения на создание системы мониторинга земель России. – М. : Рос. институт мониторинга земель и экосистем, 1994.
5. Конституция РФ // Сборник законов Российской Федерации. – М. : Изд-во ЗАО «Славянский дом книги», 1999.
6. Варламов А. А., Захарова С. Н. Мониторинг земель : учеб. пособие. – М., 2000. – 156 с.
7. Ашимихина Т. Я. Экологический мониторинг : учебно-методическое пособие. Изд. 3-е. испр. и доп. / под ред. Т. Я. Ашимихиной. – М. : Академический проект, 2006. – 416 с.

8. Капицкий В. Н. Эволюция лесного и уголовного законодательства об охране и использовании лесов // Эколого-правовые проблемы рационального использования в сельском хозяйстве земель, недр, вод, лесов и других природных ресурсов : материалы международной научно-практической конференции «Экологические проблемы использования природных и биологических ресурсов в сельском хозяйстве» / науч. ред. В. Д. Богданов, Б. А. Воронин. – Екатеринбург, 2012. – С. 42–47.

9. Ожгибесова В. М., Капицкий В. Н. Отграничение земельных споров от гражданско-правовых отношений // Актуальные проблемы науки – 2014. – Екатеринбург, 2014. – С. 87–90.

10. Капицкий В. Н. Земельная реформа в Российской Федерации: результаты и перспективы // Правовая реформа в России: проблемы теории и практики материалы всероссийской научно-практической конференции / отв. ред. В.Д. Перевалов. – 1996. – С. 137–139.

11. Ильиных А. Л., Гиниятов И. А. Информационная модель сельскохозяйственного землепользования // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2017. XIII Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью»: сб. материалов в 2 т. (Новосибирск, 17–21 апреля 2017 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2017. Т. 2. – С. 134–138.

12. Жарников В. Б., Ларионов Ю. С. Мониторинг плодородия земель сельскохозяйственного назначения как механизм их рационального использования // Вестник СГУГиТ. – 2018. – Т. 23, № 1. – С. 203–212.

13. Непоклонов В. Б., Хабарова И. А., Хабаров Д. А. Мониторинг и рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения Краснодарского края // Вестник СГУГиТ. – 2018. – Т. 23, № 1. – С. 167–178.

© Б. В. Миляев, О. Н. Николаева, 2019

## МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ДИВЕРГЕНЦИИ ВЕКТОРНЫХ ПОЛЕЙ ТЕХНОГЕННЫХ ДВИЖЕНИЙ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПО ГЕОДЕЗИЧЕСКИМ ДАННЫМ

*Борис Тимофеевич Мазуров*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, доктор технических наук, профессор кафедры космической и физической геодезии, тел. (383)343-29-11, e-mail: btmazurov@mail.ru

*Андрей Алексеевич Панжин*

Институт горного дела Уральского отделения РАН, 620075, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 58, кандидат технических наук, ученый секретарь, тел. (343)350-44-76, e-mail: panzhin@igduran.ru

Современные геодезические методы и технологии мониторинговых наблюдений за движениями земной поверхности требуют расширенного использования математических методов моделирования. Существуют вопросы решения моделирования векторных полей смещений по геодезическим определениям, выполненным дискретно во времени и на поверхности. В статье обращено внимание на привлечение математических основ теории поля. Предлагаются варианты определения дивергенции – одной из дифференциальных характеристик пространственных векторных полей.

**Ключевые слова:** мониторинг, геодезические методы, векторные поля, дивергенция, математические модели.

## METHODS FOR ESTIMATING THE DIVERGENCE OF VECTOR FIELDS OF TECHNOGENIC MOVEMENTS OF THE GROUND SURFACE ON GEODETIC DATA

*Boris T. Mazurov*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, D. Sc., Professor, Department Physical Geodesy and Remote Sensing, phone: (383)343-29-11, e-mail: btmazurov@mail.ru

*Andrey A. Panzhin*

Institute of Mining of the Ural Branch RAS, 58, Mamin-Sibiriak St., Ekaterinburg, 620075, Russia, Ph. D., Scientific Secretary, phone: (343)350-44-76, e-mail: panzhin@igduran.ru

Modern geodesic methods and technologies for monitoring observations of the movements of the earth's surface require an expanded use of mathematical modeling methods. There are issues of solving the simulation of vector displacement fields by geodetic determinations performed discretely in time and on the surface. The article draws attention to the attraction of the mathematical foundations of field theory. Variants of defining divergence are proposed – one of the differential characteristics of spatial vector fields.

**Key words:** monitoring, geodetic methods, vector fields, divergence, mathematical models.

Геодезические мониторинговые измерения [1–3] дают важную и статистически оцениваемую информацию об актуальных пространственных координатах маркшейдерско-геодезических пунктов и их изменениях во времени. Данная информация может быть использована для изучения геомеханических процессов во всех их проявлениях, в первую очередь, на земной поверхности [4–7].

Особенно интенсивно геомеханические явления и процессы происходят в местах активной разработки полезных ископаемых по причине интенсивных техногенных воздействий на приповерхностный слой Земли [4, 6, 7]. По изменениям геодезических элементов (координат, высот, направлений) после повторных мониторинговых измерений можно представить поле векторов смещения геодезических пунктов [8, 9]. При этом описание движений точек поверхности логично выполнять с использованием математической теории поля. Для изучения напряженно-деформированного состояния земной поверхности полученные вектора сдвижений можно использовать не только для вычисления тензора деформации земной поверхности на исследуемом участке, но и дифференциальных характеристик векторного поля, одна из которых имеет название дивергенции.

Дивергенция – одна из наиболее часто используемых дифференциальных характеристик векторного поля, представляющая собой одно число (скаляр), относящееся к определенной точке [10–14]. Векторное поле в целом описывается скалярным полем дивергенции, которая отражает изменение величины векторов в непосредственной близости от рассматриваемой точки во всех направлениях, т. е. дивергенция относится к числу объемных производных векторного поля. По знаку дивергенции можно определить расхождение входящего и исходящего потоков в окрестности конкретной точки деформационного поля. При положительных значениях дивергенции точки поля являются источниками деформаций, а при отрицательных – деформационными стоками.

Предлагается определять дивергенцию векторного поля поверхностных смещений по дискретным геодезическим наблюдениям векторов смещений, выполненным только на поверхности изучаемой территории [8, 9]. Для алгоритмизации метода оценивания дивергенции векторных полей нами использованы понятия потока векторного поля и векторной трубки.

Аналитической формулы пространственного векторного поля для геодинамических систем не может существовать ввиду большой сложности реальных геодинамических систем, поэтому при формировании алгоритма оценивания дивергенции была использована аппроксимирующая математическая модель векторного поля. Векторное поле смещений предлагается представлять полиномиальными моделями. В условиях геодезической технологии координатизации пространственное векторное поле для каждой точки с известными координатами  $x$ ,  $y$ ,  $z$  и смещениями  $u_x$ ,  $u_y$ ,  $u_z$  авторы предлагают моделировать полиномами второй или третьей степени:

$$\begin{cases} u_x = a_0 + a_1x + a_2y + a_3z + a_4x^2 + a_5y^2 + a_6z^2 + a_7xy + a_8xz + a_9yz; \\ u_y = b_0 + b_1x + b_2y + b_3z + b_4x^2 + b_5y^2 + b_6z^2 + b_7xy + b_8xz + b_9yz; \\ u_z = c_0 + c_1x + c_2y + c_3z + c_4x^2 + c_5y^2 + c_6z^2 + c_7xy + c_8xz + c_9yz. \end{cases}$$

В общем случае, степень полиномов, аппроксимирующих векторное поле сдвижений, может быть выбрана исходя из реальной схемы сети геодезического мониторинга и величин смещений геодезических пунктов. Для техногенных

полигонов в местах разработки полезных ископаемых, а также для прогнозных полигонов в сейсмоопасных и вулканических областях для вычисления дивергенции в большинстве случаев достаточно будет аппроксимации полиномами второй или третьей степени. Для определения коэффициентов полиномов  $a$ ,  $b$ ,  $c$  выполняется решение общей системы таких полиномов, составленных для всех пунктов геодезической сети, где вычислены смещения за определенный временной интервал. Полученные уравнения векторного поля, аппроксимирующие векторное поле смещений, позволяют вычислять вектора смещений в любой точке. Эти вектора могут быть использованы для формирования векторных трубок малого объема. Далее идет определение площадей входных и выходных сечений и после их сравнения – количественное оценивание дивергенции.

Второй предлагаемый метод опирается на кригинг-интерполяцию. Он позволяет более детально и в то же время статистически обоснованно выполнять моделирование векторных полей с регулируемой по необходимости решения задачи плотностью узлов сетки (GRID). Для каждой пары соседних узлов по смоделированным в них векторам смещений находятся векторные трубки и оценивается дивергенция.

Представленные методы и алгоритмы опробованы на реальных данных мониторинговых наблюдений ряда месторождений. Например, по данным многолетних геодезических наблюдений на территориях Таштагольского железорудного месторождения и Киембаевского ГОК были получены поля дивергенции. Для Таштагола поле векторов смещений моделировалось системой полиномов, для Киембаевского ГОК по методу кригинга. Визуализация полей дивергенции может быть выполнена отрисовкой изолиний (рис. 1) и псевдо 3D-поверхностями (рис. 2).

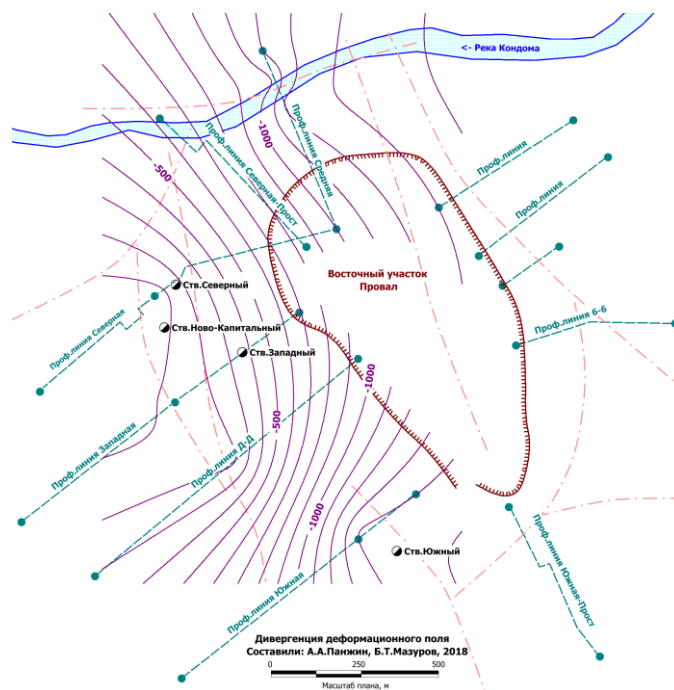


Рис. 1. Поле дивергенции на Таштагольском железорудном месторождении

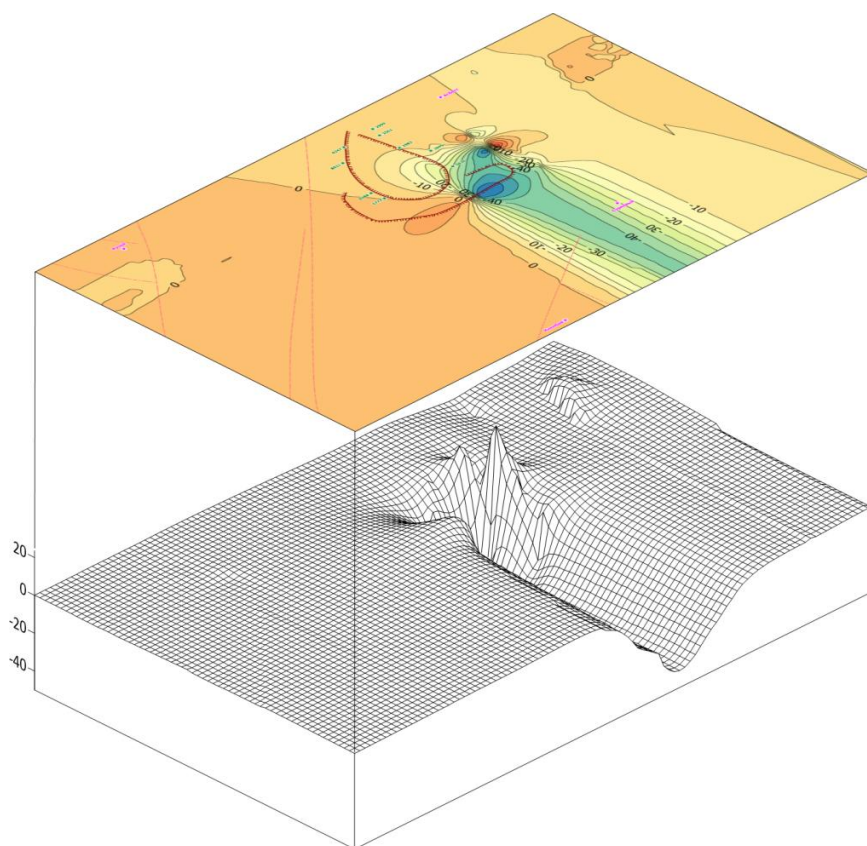


Рис. 2. Представление поля дивергенции на Киембаевском ГОК

Предлагаемые методы оценивания полей дивергенции позволяют дополнить картину деформационного состояния изучаемой территории новыми качественными характеристиками. В совокупности с традиционными методами анализа может быть увеличена достоверность прогноза нарушений напряженно-деформированного состояния приповерхностного слоя вследствие техногенного на него воздействия. Тем самым могут обосновываться организационные меры для снижения риска возникновения нежелательных технологических, экологических и социальных последствий.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Колмогоров В. Г., Дударев В. И. Состояние проблемы комплексного изучения современной геодинамики Сибири в конце двадцатого столетия // Вестник СГГА. – 2014. – Вып. 4 (28). – С. 3–12.
2. Мазуров Б. Т. Совместная математическая обработка разнородных комплексных геодезических и геофизических наблюдений // Изв. вузов. Горный журнал. – 2007. – № 6. – С. 30–39.
3. Мазуров Б. Т. Модель системы наблюдений за вертикальными движениями земной поверхности и изменениями гравитационного поля в районе действующего вулкана // Изв. вузов. Горный журнал. – 2007.
4. Колмогоров В. Г., Калюжин В. А. Приповерхностные деформации в районе Таштагольского геодинамического полигона // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2015. – № С/5. – С. 15–19.

5. Дорогова И. Е. Исследование смещений и деформаций бортов карьера по результатам повторных геодезических измерений // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2016. XII Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Геодезия, геоинформатика, картография, маркшейдерия» : сб. материалов в 2 т. (Новосибирск, 18–22 апреля 2016 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2016. Т. 2. – С. 31–36.
6. Воздействие современных геодинамических движений на устойчивость бортов карьеров / А. Д. Сашурин, В. А. Бермухамбетов, А. А. Панжин, С. В. Усанов, В. Е. Боликов // Проблемы недропользования. – 2017. – № 3 (14). – С. 38–43.
7. Панжин А. А., Сашурин А. Д., Панжина Н. А. Геодинамический мониторинг на Узельгинском месторождении // Маркшейдерия и недропользование. – 2016. – Т. 1, № 3 (83). – С. 30–35.
8. Колмогоров В. Г., Мазуров Б. Т., Панжин А. А. Алгоритм оценки дивергенции векторных полей движений земной поверхности по геодезическим данным // Геодезия и картография. – 2018. – Т. 79, № 10. – С. 46–53.
9. Колмогоров В. Г., Мазуров Б. Т. Определение дивергенции векторных полей движений земной поверхности // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XIV Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Геодезия, геоинформатика, картография, маркшейдерия» : сб. материалов (Новосибирск, 23–27 апреля 2018 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – С. 165–170.
10. Акивис М. А., Гольдберг В. В. Тензорное исчисление. – М. : Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1972. – 352 с.
11. Седов Л. И. Механика сплошной среды. Т. 1. – М. : Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1973. – 536 с.
12. Седов Л. И. Размышления о науке и об ученых. – М. : Наука, 1980. – 440 с.
13. Мейз Дж. Теория и задачи механики сплошных сред. – М. : Мир, 1974. – 319 с.
14. Гзовский М. В. Математика в геотектонике. – М. : Недра, 1971. – 240 с.

© Б. Т. Мазуров, А. А. Панжин, 2019

## **КАДАСТРОВАЯ И РЫНОЧНАЯ СТОИМОСТЬ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ: В ЧЕМ РАЗНИЦА?**

*Виктор Федорович Мясников*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат экономических наук, доцент кафедры цифровой экономики и менеджмента, тел. (383)210-95-87, e-mail: homemail\_2000@mail.ru

*Екатерина Игоревна Похорукова*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, магистрант кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (905)095-23-85, e-mail: ekaterina-pohorukova@mail.ru

В статье рассматриваются основные факторы, формирующие кадастровую и рыночную стоимость объектов недвижимости, особенности ценообразования в условиях современного российского рынка. Даны основные понятия.

**Ключевые слова:** кадастровая стоимость, рыночная стоимость, недвижимость, жилая недвижимость, рынок недвижимости, оценка стоимости недвижимости.

## **CADASTRAL AND MARKET VALUE OF RESIDENTIAL REAL ESTATE: WHAT IS THE DIFFERENCE?**

*Viktor F. Myasnikov*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Department of Digital Economics and Management, phone: (383)210-95-87, e-mail: homemail\_2000@mail.ru

*Ekaterina I. Pohorukova*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (905)095-23-85, e-mail: ekaterina-pohorukova@mail.ru

The article discusses the main factors shaping the cadastral and market value of real estate objects, especially pricing in the conditions of the modern Russian market. Given the basic concepts.

**Key words:** cadastral value, market value, residential properties, real estate, real estate market, real estate valuation.

В настоящее время оценка стоимости имущества играет важную роль как для бизнеса, так и для населения, так как от нее зависит эффективность работы предприятия, выбор направления развития предпринимательства, сумма уплаченных налогов и т. д.

В отношении жилой недвижимости сегодня существует два понятия стоимости: кадастровая и рыночная. Между ними есть существенная разница. В этой статье освещаются вопросы, связанные с кадастровой и рыночной стоимостью жилой недвижимости. Рассказывается, как узнать ту или иную стоимость, для чего нужны эти величины, в чем разница между ними.



*Особенности рыночной стоимости.* Кадастровая и рыночная стоимость жилой недвижимости – разные понятия.

Рыночная стоимость определяется исключительно условиями рынка. Жилая недвижимость, по сути, стоит столько, сколько за нее готовы заплатить покупатели. На рыночную стоимость влияет и валютный курс, и основные политические события, и сезонность, и многие другие факторы, под влиянием которых цена на жилье то растет, то падает. Именно непостоянство рыночной стоимости на жилую недвижимость делают сделки с особо рискованными. Если при смене жилья продать свою квартиру и не поторопиться с покупкой новой, то можно остаться ни с чем. Ведь взлетевшие цены могут в одночасье сделать невозможной покупку нового жилья.

Рыночная цена используется при совершении различных сделок с недвижимостью: купля-продажа; передача под залог; обмен; дарение; оформление жилищного кредита; наследование. При определении стоимости жилья работают многие факторы. Никто не будет просто так платить лишние деньги за жилую недвижимость. Поэтому учитываются и строительные расходы, и износ строения, и район, где расположено жилье.

В последнее время стали уделять большое внимание наличию современного ремонта, новой сантехники, общей комфортности планировки. Все чаще стали встречаться предложения по продаже недвижимости со встроенной мебелью, техникой, которая также увеличивает стоимость жилья на рынке.

Обычно рыночную стоимость жилой недвижимости определяют ориентировочно, опираясь на стоимость аналогичного жилья в том же районе. Однако бывают ситуации, когда надо получить документальное подтверждение этой стоимости. Тогда обращаются к экспертам, имеющим соответствующую лицензию. Они изучают объект и дают свое заключение. Правда, срок действия такой справки невелик. Ведь рынок жилой недвижимости подвижен и цены на нем фиксированными назвать никак нельзя.

*Особенности кадастровой стоимости.* Кадастровая стоимость жилой недвижимости – затраты на его постройку. Если говорить о кадастровой стоимости, то надо понимать, что она имеет мало общего с рыночной.

Основные критерии определения кадастровой стоимости – это сумма расходов на строительство за минусом износа здания. Ни район, ни комфорт, ни элитный ремонт никак не влияют на кадастровую стоимость. При ее расчете берутся только основополагающие моменты, значимые для общей стоимости данной жилплощади на территории того или иного строения.

В настоящее время все собственники имущества обязаны платить налоги на имущество исходя из кадастровой стоимости. Кадастровая стоимость (согласно Федеральному стандарту оценки «Определение кадастровой стоимости объектов недвижимости» (ФСО № 4)) это стоимость, установленная в процессе государственной кадастровой оценки рыночной стоимости объекта недвижимости, определенная методами массовой оценки, или, при невозможности определения рыночной стоимости методами массовой оценки, рыночная стоимость,

определенная индивидуально для конкретного объекта недвижимости в соответствии с законодательством об оценочной деятельности.

*Сравнение кадастровой и рыночной стоимости.* Рыночная стоимость отображает реальное положение дел на рынке. Она всегда выше, чем та, которую фиксируют в Государственном Кадастре недвижимости.

Ситуации, когда в ГКН дают более высокую оценку жилой недвижимости, чем она есть на рынке, крайне редки. Считается, что совпадают кадастровая и рыночная стоимость в старых домах, которые на рынке мало ценятся. Обычно все-таки кадастровая стоимость на треть, а то и наполовину меньше, чем рыночная.

Эти два вида стоимости между собой совершенно не связаны. Подсчитываются они практически одинаково, только при определении рыночной цены учитывается больше факторов. Поэтому одинаковые по кадастровой стоимости объекты жилой недвижимости могут иметь сильно разнящуюся рыночную стоимость [1].

*Когда кадастровая стоимость выше?* Рыночная стоимость жилой недвижимости может быть ниже кадастровой. Рыночная стоимость в исключительных случаях может быть ниже, чем кадастровая. Такое случается в ситуациях, когда элитная квартира находится в новом доме, построенном из инновационных материалов. В таком доме чаще всего использованы дорогие материалы, установлены современные лифты.

Дорогостоящее строение в ГКН оценивается соответственно. Особенно это актуально для ситуаций, когда у здания совсем нет износа. А вот рыночная стоимость может значительно отставать. Если же новостройка элитного уровня расположена далеко от центра, в новом районе нет достойной инфраструктуры, плохо организовано транспортное сообщение, то рыночная стоимость на квартиру будет совсем невысокой по сравнению с кадастровой.

Преобладание кадастровой стоимости над рыночной крайне невыгодно самому собственнику. В этом случае придется платить слишком большие налоги. Самый разумный шаг в этой ситуации – заказ новой справки о рыночной стоимости. Она должна отражать стоимость жилья на рынке в тот момент, когда была просчитана кадастровая стоимость.

Говорить об объективном сопоставлении кадастровой/рыночной стоимости можно в том случае, если они отражают ситуацию в одно и то же время. Получив справку о рыночной стоимости жилья в момент кадастровой оценки можно использовать в судебном процессе при оспаривании кадастровой стоимости.

Если сведения по оценке ГКН внесены в Росреестр менее 6 месяцев назад, то можно просто подать соответствующее заявление в эту организацию. Если там отказали в изменении кадастровой стоимости, то остается только судебный процесс. На него надо идти без колебаний, ведь это возможность отстоять свои права и сократить свои расходы.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Косорукова И. В. Оценка стоимости недвижимости : учебник. – М. : МФПУ Синергия, 2016.
2. Лобанова Е. И. Монополизация государственной кадастровой оценки // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2016. XII Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 3 т. (Новосибирск, 18–22 апреля 2016 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2016. Т. 1. – С. 46–50.
3. Основы оценки стоимости имущества. – М. : КноРус, 2017.

© В. Ф. Мясников, Е. И. Похорукова, 2019

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ВОДНОГО КАДАСТРА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Ольга Николаевна Николаева*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плехотного, 10, доктор технических наук, профессор кафедры экологии и природопользования, тел. (383)361-06-35, e-mail: kaf.ecolog@ssga.ru

*Регина Михайловна Новокрещенова*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плехотного, 10, обучающийся, тел. (913)911-97-47, e-mail: 79529451099@mail.ru

В статье обоснована необходимость расширения системы показателей Государственного водного реестра путем включения в нее показателей Государственного мониторинга водных объектов. Рассмотрены понятия Государственного водного кадастра и Государственного водного реестра. Охарактеризованы основные разделы водного реестра. Описаны основные задачи и процессы Государственного мониторинга водных объектов. Сделан вывод о необходимости совершенствования системы Государственного водного кадастра РФ.

**Ключевые слова:** водные объекты, Государственный водный кадастр, Государственный водный реестр, Государственный мониторинг водных объектов, техногенное загрязнение, показатели мониторинга, интеграция показателей.

## ON IMPROVING THE SYSTEM OF THE STATE WATER CADASTRE OF THE RUSSIAN FEDERATION

*Olga N. Nikolaeva*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, D. Sc., Professor, Department of Ecology and Environmental Management, phone: (383)361-08-86, e-mail: onixx76@mail.ru

*Regina M. Novokreschenova*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (913)911-97-47, e-mail: 79529451099@mail.ru

The article substantiates the need to expand the system of indicators of the State Water Registry by including in it indicators of State monitoring of water bodies. The concepts of the State Water Cadastre and the State Water Register are considered. The main sections of the water register are characterized. The main tasks and processes of the State monitoring of water bodies are described. The conclusion is made about the need to improve the system of the State Water Cadastre of the Russian Federation.

**Key words:** water bodies, State Water Cadastre, State Water Register, State monitoring of water bodies, industrial pollution, monitoring indicators, indicators integration.

Водный кадастр представляет собой систематизированный свод сведений о водных ресурсах страны с учетом размеров и форм использования вод в различных областях хозяйственной деятельности. Водный кадастр собирает

основные гидрологические характеристики и сведения о ресурсах поверхностных вод.

Государственный водный реестр представляет собой систематизированный свод документированных сведений о водных объектах, находящихся в федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации, собственности муниципальных образований, собственности физических лиц, юридических лиц, об их использовании, о речных бассейнах, о бассейновых округах [1]. В государственном водном реестре осуществляется государственная регистрация договоров водопользования, решений о предоставлении водных объектов в пользование, перехода прав и обязанностей по договорам водопользования, а также прекращения договора водопользования. Государственный водный реестр создается в целях информационного обеспечения комплексного использования водных объектов, целевого использования водных объектов, их охраны, а также в целях планирования и разработки мероприятий по предотвращению негативного воздействия вод и ликвидации его последствий.

Водный реестр состоит из трех разделов: «Водные объекты и водные ресурсы», «Водопользование» и «Инфраструктура на водных объектах».

В раздел «Водные объекты и водные ресурсы» входит информация о речных бассейнах, бассейновых округах, водных объектах, которые расположены в границах речных бассейнов. Что касается раздела «Водопользование», то в него вносятся сведения о водоохраных зонах, водохозяйственных участках, зонах с особыми условиями их использования и прибрежных защитных полосах. Также в него включают данные об использовании водных объектов, в том числе водопотреблении и водоотведении. В раздел «Инфраструктура на водных объектах» относят информацию обо всех водохозяйственных системах и гидротехнических сооружениях, которые находятся на водных объектах. Три раздела «Государственного водного реестра» содержат подробную характеристику поверхностных, подземных вод и водопользователей.

Качество воды в водных объектах имеет большое значение для народного хозяйства и для безопасности местного населения [5]. Поэтому необходимо собирать детальную информацию об их состоянии. Однако в государственном водном реестре учитываются только те параметры, которые характеризуют гидрологию водного объекта. Перечень этих параметров регламентируется Федеральными законами от 03.06.2006 № 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации» и от 14 июля 2008 г. № 118-ФЗ «О внесении изменений в Водный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации», «О введении в действие Водного кодекса РФ» (№ 73-ФЗ от 3 июня 2006 г.) [1].

Для того чтобы более полно оценивать состояние водных объектов и планировать их экологически безопасное использование, необходимо дополнить водный реестр параметрами, характеризующими гидрохимическое и гидробиологическое состояние вод, в особенности техногенное загрязне-

ние. Ряд подобных показателей собирает Росгидромет в ходе мониторинга поверхностных вод [2].

Росгидромет организует пункты наблюдения на водотоках, имеющих большое народнохозяйственное значение, а также подверженных значительному загрязнению сточными водами предприятий энергетики и промышленности, хозяйственно-бытовыми стоками, а также стоками с сельскохозяйственных угодий и животноводческих комплексов. Кроме того, на водных объектах с незначительным загрязнением создаются пункты для фоновых наблюдений за содержанием загрязняющих веществ [4].

Организация государственного мониторинга водных объектов предусмотрена статьей 30 Водного кодекса РФ. Государственный мониторинг водных объектов рассматривается как часть государственного мониторинга окружающей среды.

Главные цели мониторинга водных объектов:

1. Своевременное выявление и прогнозирование развития негативных процессов, влияющих на качество воды в водных объектах и их состояние, разработка и реализация мер по предотвращению негативных последствий этих процессов.

2. Оценка эффективности мероприятий по охране водных объектов.

3. Информационное обеспечение управления для государственного контроля и надзора за использованием и охраной водных объектов.

Государственный мониторинг и ПЭМ (программа экологического мониторинга) водных объектов включает:

1. Регулярные наблюдения за состоянием водных объектов, количественными и качественными показателями состояния водных ресурсов, а также за режимом использования водоохраных зон.

2. Сбор, обработку и хранение сведений, полученных в результате наблюдений.

3. Внесение сведений, полученных в результате наблюдений, в государственный водный реестр.

Оценка и прогнозирование изменений состояния водных объектов, количественных и качественных показателей состояния водных ресурсов является важным этапом обеспечения рационального водопользования на любой территории [3]. Однако для решения этой задачи необходимо использовать в комплексе и данные Государственного водного реестра, и данные Государственного мониторинга водных объектов.

В России уже ведутся исследования по совершенствованию системы водного кадастра. Например, в предлагается разработка автоматизированных систем водного кадастра, которые будут решать следующие задачи:

1. Анализ процесса ведения водного кадастра в РФ и за рубежом.

2. Определение параметров водных данных, разработка алгоритма обработки информации в системе связь водного кадастра и кадастра недвижимости.

3. Создание модели базы данных водных объектов.

Тем не менее, анализ научных публикаций не выявил работ, направленных именно на интеграцию данных Государственного водного кадастра и мониторинга. А именно такая интеграция позволила бы расширить перечень показателей состояния водных ресурсов, учитываемых при их оценке, повысить рациональность их использования и обеспечить защиту населения от использования воды ненадлежащего качества. Поэтому нами будут выполнены самостоятельные исследования по интеграции основных показателей водного мониторинга в государственный водный реестр.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Водный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федер. закон от 03.06.2006 №74-ФЗ. – Электрон. дан. – Режим доступа: СПС «Консультант-Плюс».
2. Методические рекомендации по комплексной оценке качества поверхностных вод по гидрохимическим показателям. – М. : Государственный комитет СССР по гидрометеорологии, 1988. – 8 с.
3. Хаустов А. П., Редина М. М. Экологический мониторинг : учебник для вузов. – М. : Юрайт, 2014. – 351 с.
4. Официальный сайт Росгидромет [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.meteorf.ru/>. – Загл. с экрана.
5. Авакян А. Б. О воде с надеждой и тревогой. – Екатеринбург : РосНИИВХ, 1999. – 174 с.

© О. Н. Николаева, Р. М. Новокрещенова, 2019

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КАДАСТРОВОГО УЧЕТА И РЕГИСТРАЦИИ ПРАВ НА РЕКОНСТРУИРОВАННОЕ ЗДАНИЕ

*Дарья Васильевна Пархоменко*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, ст. преподаватель кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (383)343-29-55, e-mail: dara8@inbox.ru

*Анастасия Игоревна Гришина*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. (383)343-29-55, e-mail: anastasiagrishina19@yandex.ru

В статье изучены основные этапы жизненного цикла здания и рассмотрены аспекты кадастрового учета на реконструированный объект недвижимости.

**Ключевые слова:** кадастровый учет, регистрация прав, жизненный цикл здания, реконструкция объекта недвижимости.

## THEORETICAL ASPECTS OF CADASTRAL REGISTRATION AND REGISTRATION OF RIGHTS FOR RECONSTRUCTED BUILDING

*Darya V. Parkhomenko*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Senior Lecturer, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (383)361-01-09, e-mail: dara8@inbox.ru

*Anastasia I. Grishina*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (383)361-05-66, e-mail: anastasiagrishina19@yandex.ru

The article examines the main stages of the life cycle of the building and the aspects of cadastral registration of the reconstructed object of real estate.

**Key words:** cadastral registration, registration of rights, life cycle of a building, reconstruction of the estate object.

Всякое явление имеет свой жизненный цикл: все рождается, развивается и погибает, затем цикл повторяется заново. В данной статье рассмотрен жизненный цикл существования здания с юридической точки зрения, когда это признается государством: с точки зрения кадастрового учета. Актуальностью темы обусловлена тем, что вопросы жизненного цикла играют важную роль для всякого явления.

Цель статьи – подробно изучить понятие реконструкции и рассмотреть отдельные аспекты кадастрового учета в отношении реконструированного объекта недвижимости.

Для достижения цели решены следующие задачи:

- изучены основные этапы жизненного цикла объекта недвижимости;



– рассмотрены теоретические аспекты кадастрового учета в отношении реконструированного объекта недвижимости.

Для того, чтобы изучить тему реконструкции здания, важно рассмотреть такое понятие как «жизненный цикл здания» [1].

Жизненный цикл здания – это промежуток времени, в течении которого здание существует как физический объект, а в соответствии с Федеральным законом «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ от 30.12.2009 [2], в этот промежуток времени включаются инженерные изыскания, проектирование, строительство (в том числе консервация), эксплуатация (в том числе текущие ремонты), реконструкция, капитальный ремонт, снос здания или сооружения. То есть жизненный цикл включает в себя несколько этапов [3].

Первый этап возникновения здания – это его создание или восстановление [4]. Создание – это процесс возведения, отделки, реконструкции, восстановления и ремонта зданий, включающий в себя проведение подготовительных работ, проектирования и поиск средств [5].

Следует отличать создание от восстановления.

Восстановление – это работы по изменению параметров здания, а также отдельных элементов (этажность, высота стен, площадь), инженерных сетей (установка канализации, замена электропроводки). Восстановление проводится с целью улучшения эксплуатации имеющегося здания (главным образом – уменьшения физического и морального износа), которому предшествует разработка детальных планов предстоящих работ [1].

На строительство здания по общему правилу требуется разрешение на строительство, за исключением:

- постройки, реконструкции гаража на земельном участке, предоставленном для целей, не связанных с предпринимательской деятельностью;
- постройки, реконструкции жилого дома, хозяйственных построек на дачном участке;
- постройки, реконструкции объектов, не относящихся к объектам капитального строительства;
- строительства вспомогательного сооружения;
- изменения объектов капитального строительства и (или) их частей, если данные изменения не затрагивают конструктивные и другие характеристики их надежности и безопасности [1].

На восстановление здания не требуется разрешение на строительство при изменении объектов капитального строительства и (или) их частей, если такие изменения не затрагивают конструктивные и другие характеристики их надежности и безопасности и не превышают предельные параметры разрешенного строительства, реконструкции, установленные градостроительным регламентом [6].

Рассмотрим следующий этап существования здания, в который включим изменение здания как объекта недвижимости. Существуют способы изменения

здания, такие как переустройство, перепланировка, техническое перевооружение, реконструкция и капитальный ремонт [5].

Особое внимание следует уделить реконструкции и капитальному ремонту.

Капитальный ремонт проводится с целью замены или восстановления основных конструкций и инженерного оборудования здания в связи с их износом и разрушением. При комплексном капитальном ремонте здание выводится из эксплуатации, в результате которого выполняется замена основных конструктивных элементов и оборудования. Выборочный капитальный ремонт производится в здании, которое находится в удовлетворительном состоянии, с целью замены или восстановления отдельных конструкций или оборудования [5].

Градостроительный кодекс РФ дает понятие реконструкции и капитального строительства для двух видов объектов: для всех объектов капитального строительства (общее правило) и для линейных объектов.

Сравним понятия реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства (ОКС) по общему правилу в табл. 1.

*Таблица 1*

Признаки реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства [5]

Признак	Реконструкция ОКС	Капитальный ремонт ОКС
Изменение параметров ОКС и его частей	+	+
Надстройка, перестройка, расширение	+	–
Замена и (или) восстановление несущих строительных конструкций ОКС	+	–
Замена и (или) восстановление систем инженерно-технического обеспечения и сетей инженерно-технического обеспечения ОКС или их элементов	–	+
Замена отдельных элементов несущих строительных конструкций на аналогичные или иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и (или) восстановление указанных элементов	–	+

То есть реконструкция предполагает здания с изменением строительного объема, назначения, внешнего вида. Здание может надстраиваться, а также менять конфигурацию в плане. То есть, в отличие от капитального ремонта при реконструкции необходимо выполнить комплекс работ, связанных с новым строительством. Таким образом, понятие реконструкции очень близко к понятию нового строительства. В связи с этим действует универсальный принцип необходимости получения разрешения на реконструкцию и отсутствие необходимости такого разрешения при капитальном ремонте.

Кроме того, представляется интересным сравнить понятия реконструкции и капитального ремонта в отношении линейных объектов (ЛО). Такое сравнение представлено в табл. 2.

## Признаки реконструкции и капитального ремонта линейных объектов (ЛО)

Признак	Реконструкция ЛО	Капитальный ремонт ЛО
Изменение параметров ЛО, или их участков (частей)	+	+
Влечет за собой изменение класса, категории и (или) первоначально установленных показателей функционирования ЛО	+	–
Изменение границ полос отвода и (или) охранных зон ЛО	+	–

На основе табл. 2, можно сказать, что в отличие от капитального строительства реконструкция линейных объектов влечет изменения класса, категории и (или) первоначально установленных показателей их функционирования и требует изменение границ отвода и (или) охранных зон.

Третьим, завершающим, этапом является ликвидация здания.

Ликвидация бывает следующих видов: стихийная ликвидация и снос.

Стихийная ликвидация – ликвидация объекта недвижимости, которая осуществляется в экстренном порядке (впоследствии чрезвычайных ситуаций).

Снос – ликвидация, которая проводится путем его разрушения, разборки и (или) демонтажа в случаях, когда необходимо освободить территорию для ведения строительных работ, для удаления сооружений, достигших полного физического или морального износа и т. д. [5].

Далее рассмотрены аспекты государственного кадастрового учета в отношении реконструированного объекта недвижимости.

Согласно статье 55 Градостроительного кодекса, окончание строительных работ в связи со строительством нового объекта, реконструкцией объекта капитального строительства оформляется разрешением на ввод в эксплуатацию, на основании которого производится:

- постановка на государственный кадастровый учет построенного объекта;
- внесение изменений в документы государственного кадастрового учета

[6] реконструированного объекта.

Исходя из вышесказанного, создание и реконструкция определяются как создание или образование нового объекта, а иные виды строительных работ – капитальный ремонт, перепланировку и переоборудование – как изменение существующего объекта.

Кадастровый учет осуществляется в связи с образованием или созданием объекта недвижимости, прекращением его существования или снятие с учета, либо изменением его уникальных характеристик.

Реконструкция может проводиться в том числе с целью преобразования существующего объекта недвижимости (объектов недвижимости), в результате которого могут образоваться новые объекты. В этом случае в орган кадастрового учета представляется заявление и необходимые документы для постановки на государственный кадастровый учет образованных объектов недвижимости.

Для целей кадастрового учета реконструкцию можно разделить на два вида:

1. Учитываемую как изменение объекта.

В данном случае кадастровому инженеру необходимо подготовить технический план в связи с изменением площади земельного участка и (или) изменением описания местоположения его границ при условии и других дополнительных характеристик, таких как назначение, количество этажей и т. д. Для этого необходимы документы для кадастрового учета изменений данного объекта недвижимости.

2. Учитываемую как постановку на кадастровый учет нового объекта с одновременным снятием с кадастрового учета объекта капитального строительства, здания, до реконструкции.

В этом случае кадастровый инженер должен подготовить технический план в связи с образованием каждого нового объекта на данном участке. Кадастровый инженер прилагает к нему, в качестве обоснования, технический план, содержащий сведения о кадастровом номере нового объекта [1, 5, 7].

Таким образом, можно выявить полноценное существование жизненного цикла кадастрового учета здания, в котором реконструкция может рассматриваться как элемент создания или как элемент изменения объекта капитального строительства.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Пархоменко Д. В. Проблемы и пути реализации государственной программы обеспечения доступным жильем: вопросы кадастрового учета и кадастровой оценки малоэтажной (блокированной) застройки. – Новосибирск: СГУГиТ, 2015. – 219 с.

2. Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 № 384-ФЗ [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_95720/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_95720/).

3. Реконструкция и реставрация зданий : учебник / В.В. Федоров. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 208 с. – (Среднее профессиональное образование).

4. Пархоменко Д. В., Пархоменко И. В. Отношения государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав в системе земельного права и технических наук о Земле // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XIV Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 2 т. (Новосибирск, 23–27 апреля 2018 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. Т. 2. – С. 102–106.

5. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_51040/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/)

6. Реконструкция: Термины, общие понятия [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.pgs5.ru/2016/05/blog-post\\_7.html](http://www.pgs5.ru/2016/05/blog-post_7.html)

7. Приказ Министерства экономического развития РФ от 18 декабря 2015 г. № 953 «Об утверждении формы технического плана и требований к его подготовке, состава содержащихся в нем сведений, а также формы декларации об объекте недвижимости, требований к ее подготовке, состава содержащихся в ней сведений» [Электронный ресурс] .– Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_194903/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_194903/).

© Д. В. Пархоменко, А. И. Гришина, 2019

## К ВОПРОСУ О ПРЕДЕЛАХ ПРАВОМОЧИЙ СОБСТВЕННИКА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

*Дарья Васильевна Пархоменко*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, ст. преподаватель кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (383)343-29-55, e-mail: dara8@inbox.ru

*Евгений Николаевич Макаров*

Автономное некоммерческое научно-производственное объединение «Экспертиза и право» 630102, Россия, г. Новосибирск, ул. Зыряновская 63, юрист, тел. (383)277-43-41, e-mail: evgen.makarov2009@mail.ru

В статье рассмотрены и изучены исторические аспекты понятия права собственности. Его природа возникновения и исключительность. Представлена возможность найти ограничения осуществления права собственности и пределы правомочий собственника.

**Ключевые слова:** собственник, право ограниченного пользования, сервитут, ограниченное право.

## DISCUSSION ABOUT LANDOWNER'S AUTHORITY LIMITS

*Darya V. Parkhomenko*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Senior Lecturer, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (383)361-01-09, e-mail: dara8@inbox.ru

*Evgeniy N. Makarov*

Autonomic Non-Commercial Scientific and Production Association «Diligence and Law», 63, Zyryanovskaya St., Novosibirsk, 630102, Russia, Lawyer, phone: (383)277-43-41, e-mail: evgen.makarov.2009@mail.ru

In this article discussed and studied historical aspects of meaning of ownership. Its nature of emergence and exclusivity. Its presented opportunity to find restrictions on the exercise of ownership and limited of legal authority of owner.

**Key words:** owner, right of limited use, servitude, limited right.

Рассуждая о праве собственности на какую-либо вещь, всякий представляет себе полное господство над ней: никто не смеет ограничить в желаниях распорядиться по своему усмотрению, или повлиять на совершение того или иного действия по отношению к нашему имуществу. Действительно, данное право дает не только физические привилегии, правовую защиту, но и неприкосновенность третьих лиц. Право частной собственности защищено Конституцией РФ [1]. Так, в ст. 35 говорится, что право частной собственности охраняется законом, что лишить данного права может только суд и никто другой. Есть исключение, где законодатель допускает принудительно отчуждение имущества для государственных нужд, но при условии равноценного возмещения.

Цель настоящей статьи – найти и определить пределы правомочий собственника на примере земельного участка. Является ли право собственности – правом исключительным.

Задачи, которые будут решены для достижения указанной цели:

- проанализировать и понять исторические аспекты права собственности;
- соотнести понятие права собственности и ограниченное право. Есть ли между ними связь;
- дать определение собственнику на основе анализа исторической литературы и современного законодательства.
- выявить признаки исключительности права собственности;
- определить границы правомочий собственника на примере коллизии вещных прав;
- дать определение праву ограниченного пользования. Взаимодействие с правом собственности.

Если брать во внимание рассуждения, анализ, а также законодательную инициативу, то складывается мнение, что право собственности дает исключительную и юридическую власть над вещью. Об этом нам говорит и в цивилистической науке. Многие великие западноевропейские мыслители как Виндшейд [2], Савиньи [3], Пахта [4] в своих работах характеризуют право собственности – правом исключительным. Тезис господства собственника над вещью сформировался еще в древнем Риме, что ученые и подтверждали.

Однако, несмотря на полное подтверждение и согласие с данным тезисом, ученые все же допускали ограничение права законом или по воле частных лиц. Но все же, по их мнению, в ограниченное право оно не превращалось. Если взять во внимания работы Ф. Пухты [4], то он делит на две группы:

- ограничения, которые устанавливают запрет собственнику совершать такие действия, которые он мог бы совершать по своему праву собственности;
- ограничения, которые предусматривают и возлагают на собственника обязанность претерпевать совершение определенным лицом таких действий, которым он по своему праву собственности был бы вправе воспрепятствовать.

То есть, если взять во внимание вторую группу, то можно сделать вывод, что со стороны третьих лиц могут возникнуть определенные действия, которые будут противоречить нашему господству над вещью. Значит, по сути, существуют определенные пределы и границы волевого поведения, где субъекту в какой-то степени приходится «претерпеть». В своих работах Г. Ф. Шершеневич [5] писал, что ни в коем случае нельзя оставлять осуществление права собственности без какого-либо стеснения. Так как есть прямая угроза вредного отражения на интересах прочих членов того же общества, на интересах самого общества. Господствующее определение права собственности вместе с его осуществлением имеет ряд нюансов, где не разумно отдавать полное верховенство воле субъекта, так как это противоречит не только интересам общества, но и государства в целом. Исходя из вышесказанного, стоит уделить особое внимание пределам правомочий собственника на примере земельного участка и подробно разобрать все вопросы.

Говоря о пределах правомочия собственника, следует оговориться, что собственник – это лицо, которое может с уверенностью сказать – «это мое, что хочу, то и делаю». В субъективном смысле оно так и выглядит на практике. Но все же, между субъектами могут возникать споры по поводу владения, пользования и распоряжения. Значит, речь идет о пределах, где законодатель устанавливает границы этого правила. Так, п. 2 ст. 209 Гражданского кодекса РФ [6] четко регулирует этот вопрос, где говорится, что собственник может спокойно распоряжаться своим имуществом, совершать любые действия, но не противоречащих закону и интересам других лиц.

Говоря о праве собственности, Г. Ф. Шершеневич [5] употреблял слова «исключительность» и «независимость», которые фактически означают недопустимость третьим лицам препятствовать воле собственника, либо заявлять право на вещь без его согласия. Однако исключительность и не зависимость он относил как раз к отрицательному признаку права собственности. А вот правомочия, которые составляют содержание права собственности, а это, в свою очередь: владение, пользование и распоряжение, он относил к положительному признаку, потому что они не являются безграничными и имеют пределы.

В. И. Курдиновский [6] указывал в своих трудах на то, что там, где в результате осуществления права собственности происходит нарушение и ущемление прав других лиц или же вещных прав на другие вещи, там и лежит граница для права собственности. То есть, по мнению ученого, право собственности выходит за свои пределы там, где собственник в результате своих действий нарушает законные интересы третьих лиц. Из этого можно сделать вывод, что, все-таки, пределы правомочий собственника были определены. Однако вызывает затруднение определение границ права в результате столкновения с другими вещными правами. Источники Римского права не дают ответа на этот вопрос. Римские юристы конкретизировали практическую схему правоотношений, что можно собственнику, а что нельзя. В. И. Курдиновский обратил внимание на одну очень важную деталь и сделал обоснованное заключение: проникновение на чужой участок – это не обстоятельство права собственности, так как это господство уже не у себя, а господство в границах власти другого лица. То есть, на своем закрепленном участке можно делать все, но при соблюдении условия, что на чужой участок ни что не проникает [6].

Как же обстоит дело, если собственник все же вторгается в поле юридического господства другого лица. Стоит отметить, что данная инициатива не может вытекать непосредственно из права собственности. В этом случае должны быть другие юридические основания, например, закон, договорные отношения, иные правовые акты. Получается, что эти основания с одной стороны ограничивают и стесняют право собственности иных титульных владельцев, а с другой наоборот расширяют правомочия собственника. Здесь возникает такое понятие как право ограниченного пользования чужим имуществом, которые не входят в содержание права собственности. Данное понятие нашло свое законодательно закрепление и получило название сервитут.

Изначально данное понятие было сформулировано и урегулировано в правовом смысле в далекой Римской империи. В буквальном смысле *servitus* – это рабство вещи. То есть, подразумевается законное использование участка земли, извлечение из него экономической или иной выгоды другому лицу, право собственности которого не распространяется на этот участок. Ст. 274 ГК РФ регулирует вопрос об ограниченном пользовании чужим земельным участком, где говорится, что собственник недвижимого имущества (земельного участка, другой недвижимости) вправе требовать от собственника соседнего земельного участка, а в необходимых случаях и от собственника другого земельного участка (соседнего участка) предоставления права ограниченного пользования соседним участком. Полагается, что ключевым словом в данной ситуации будет выступать слово «требовать». То есть могут возникнуть такие ситуации, где собственник одного земельного участка в силу геополитического плана не может полноценно владеть, пользоваться и распоряжаться землей, не проникая в юридическое господство другого лица. И такие ситуации законодатель допускает. Получается, что это один из пределов правомочия собственника, где он уже не может употребить слово «хочу или не хочу».

Обременение сервитутом не означает, что собственник должен в какой-то степени от этого страдать. За предоставление возможности пользования своим участком он имеет право назначить плату.

Однако если идет речь о праве собственности и пределах правомочий собственника земельного участка [8], то стоит обратить внимание и на обязанности. Ведь где есть право, там есть и обязанность. Эти два понятия часто взаимодействуют между собой. Речь уже шла о том, что в какой-то степени право собственности является исключительным, анализируя мнения ученых. Является ли обязанность ограничением и пределом правомочия? Безусловно, да. Земельный участок должен использоваться по своему целевому назначению и, если, пренебрегать данным требованием, то мы нарушаем установленные законом нормы. А это, в свою очередь, ограничение владения и пользования своим имуществом, где интересы и воля собственника не учитывается.

Имущественные отношения зародились еще в далеком прошлом. Прародителем урегулирования соответствующих вопросов была Римская империя. Разумеется, возникало множество спорных ситуаций, где законодательная власть не могла дать четкие ответы. В результате исследования можно с уверенностью сказать, что на сегодняшнее время вопросы, связанные с имущественными взаимоотношениями, также актуальны.

Исходя из цели работы, был поставлен важный вопрос: имеются ли пределы правомочий собственника на примере земельного участка. И является ли право собственности – правом исключительным [9].

Безусловно, проводя анализ мнений великих ученых, опираясь на сложившуюся практику, трактуя законодательные нормы, ответ становится очевидным. Ведь невозможно было бы представить осуществление права собственности без каких-либо ограничений. С точки зрения права – это не только не неразумно, но и пагубно для всего общества. В результате таких отношений



возникают серьезные разногласия, споры и стычки других вещных прав. Такая атмосфера не может остаться без внимания. Однако в результате работы был проанализирован аспект исключительности права собственности. Исключительность права – это полное господство над вещью. Был приведен яркий пример права ограниченного пользования, где термин исключительности теряет свои свойства.

Пределы правомочий собственника на примере земельного участка были определены. Это противоречит исключительности права собственности. Права собственника не должны быть ущемлены или нарушены. Даже, если, есть обременения в силу законодательной инициативы, закон допускает обременения сервитутом, но должно быть вознаграждение. С одной стороны, господство на границах собственника нарушены, а с другой стороны за данное вторжение полагается плата. Что можно сказать по этому поводу, границы всегда были и будут объектом спора. Два господства должны граничить друг с другом, но ни в коем случае не допускать наложения.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/).
2. Windscheid. Lehrbuch des Pandektenrechts, s. 101. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dlib-pr.mpier.mpg.de/m/kleioc/0010/exec/books/%22243107%22>.
3. Savigny. Recht des Besitzes, 1865. [Электронный ресурс].
4. Пухта Ф. Курс римского гражданского права. – М., 1874. Т. 1. – С. 386.
5. Шершеневич Г.Ф. Учебник русского гражданского права. – М., 1911. Т. 1. – С. 276.
6. Гражданский кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5142/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/).
7. Курдиновский В. И. К учению о легальных ограничениях права собственности на недвижимость в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/5150176/>.
8. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_law\\_33773/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_33773/).
9. Лысых Д. В. О единстве судьбы объектов в кадастре недвижимости // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2013. IX Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 4 т. (Новосибирск, 15–26 апреля 2013 г.). – Новосибирск : СГГА, 2013. Т. 3. – С. 130–133.

© Д. В. Пархоменко, Е. Н. Макаров, 2019

## **СРАВНЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН**

*Дарья Васильевна Пархоменко*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, ст. преподаватель кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (383)343-29-55, e-mail: dara8@inbox.ru

*Владислав Олегович Мосин*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. (383)343-29-55, e-mail: mosinv97@gmail.com

В данной статье дается сравнительный анализ государственного земельного контроля в Российской Федерации и Республики Казахстан, а также сравнение полномочий их территориальных органов и иных уполномоченных органов в пределах их компетенции.

**Ключевые слова:** землеустройство, кадастр, земельные отношения, земельный контроль.

## **COMPARISON OF LAND CONTROL IN THE RUSSIAN FEDERATION AND THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

*Darya V. Parkhomenko*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Senior Lecturer, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (383)361-01-09, e-mail: dara8@inbox.ru

*Vladislav O. Mosin*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (383)343-29-55, e-mail: mosinv97@gmail.com

This article provides a comparative analysis of state land control in the Russian Federation and the Republic of Kazakhstan, as well as a comparison of the powers of their territorial bodies and other authorized bodies within their competence.

**Key words:** land management, cadaster, land relations, land control.

Практически во все времена на территории Российской Федерации и Республики Казахстан осуществлялся земельный контроль за соблюдением требований земельного законодательства. Государственный земельный контроль является одним из важнейших звеньев в системе государственного управления в области землепользования. Особую актуальность данный вид приобрел с распадом Советского Союза и с введением частной собственности на землю в Российской Федерации и Республике Казахстан.

Цель настоящей статьи – сравнение системы государственного земельного контроля именно в этих двух государствах в связи с тем, что представляется интересным анализ государств, которых роднит система контроля Советского

прошлого, но которые после распада Союза пошли каждый своим путем [1]. Для выполнения этой цели необходимо разобраться в том, какие полномочия возложены на центральный уполномоченный орган каждого из государств, а также сравнить порядок организации контроля в Российской Федерации и Республике Казахстан.

В Российской Федерации государственный надзор за землей предусматривается в первую очередь статьей 71 Земельного кодекса Российской Федерации [2]. Цель государственного земельного надзора – сохранение земли как природного ресурса, а также основы деятельности и жизни граждан.

Государственный контроль за использованием и охраной земли осуществляется центральным уполномоченным органом, уполномоченными органами по контролю за использованием и охраной земель, округов (за исключением районов города) исполнительными органами, местными исполнительными органами городов регионального значения и других уполномоченных органов в пределах их компетенции. Но как в Российской Федерации, так и в Республике Казахстан государственный земельный надзор осуществляют специально уполномоченные на это государственные органы и их территориальные подразделения. В Российской Федерации таковыми являются Росреестр, Росприроднадзор и Россельхознадзор [3]. Сравнение их полномочий представлено в табл. 1.

*Таблица 1*

Сравнение полномочий Росреестра, Росприроднадзора и Россельхознадзора в системе государственного земельного надзора в отношении земельных участков (ЗУ)

Росреестр	Росприроднадзор	Россельхознадзор
– контроль соблюдения требований земельного законодательства о предотвращении незаконного занятия земельного участка, незаконного обмена земельными участками и использования земельных участков без оформленных на них в установленном порядке правоустанавливающих документов, выданных на них в установленном порядке, а также без документов, разрешающих проведение хозяйственной деятельности	– выполнением обязанностей по рекультивации земель после окончания подготовки месторождений полезных ископаемых, лесозаготовительных, мелиоративных, изыскательских, строительных других работ, в том числе работ, осуществляемых для собственных или внутрихозяйственных надобностей	– контроль за соблюдением требований по предотвращению самовольного снятия, уничтожения и перемещения плодородного слоя почвы, а также повреждение земли в результате нарушения правил обращения с агрохимикатами, пестицидами или другими веществами, опасными для здоровья человека и окружающей среды, а также отходами производства и потребления

Росреестр	Росприроднадзор	Россельхознадзор
<ul style="list-style-type: none"> <li>– контроль за соблюдением требований земельного законодательства о использовании земли по ее целевому назначению в соответствии с принадлежностью к одной из категорий земель и разрешенным использованием, а также выполнение обязательств по приведению земли в состояние, пригодное для использования по целевому назначению</li> <li>– контроль за исполнением предписаний по вопросам устранения нарушений в области земельных отношений и соблюдения земельного законодательства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– контроль за соблюдением требований законодательства Российской Федерации о предотвращении использования лесных земель для выкорчевки, переработки лесных ресурсов, строительства складов, возведения зданий (строительства), вспашки и других целей без специальных разрешений на использование указанных участков</li> <li>– контроль за соблюдением требований и обязательных мероприятий по улучшению и охране земель от водной и ветровой эрозии и предотвращению иных процессов, ухудшающих качественное состояние земель</li> <li>– контроль за режимом использования земельных участков и лесов в водоохраных зонах и прибрежных полосах водных объектов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– контроль за осуществлением в соответствии с Законом об обеспечении плодородия земель мероприятий по сохранению и воспроизводству плодородия земель сельскохозяйственного назначения, включая мелиорированные земли</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– контроль за соблюдением требований о наличии и сохранности межевых знаков границ земельных участков</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– контроль за порядком передачи сведений о состоянии земель</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– контроль за порядком переуступки права использования земли</li> </ul>		

Государственный контроль за использованием и охраной земель в Республике Казахстан осуществляют центральный уполномоченный орган (Комитет по управлению земельными ресурсами Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан) и его территориальные органы, а также иные уполномоченные органы в пределах их компетенции [4].

Иными государственными органами, осуществляющими государственный контроль за использованием и охраной земель, являются:

- государственные органы санитарно-эпидемиологической службы;
- уполномоченный орган в области охраны окружающей среды;

– уполномоченный орган по делам архитектуры, градостроительства и строительства;

– уполномоченный орган по использованию и охране недр.

– уполномоченный орган в сфере сельского, лесного, охотничьего и рыбного хозяйства, особо охраняемых природных территорий, использования и охраны водных ресурсов;

Нельзя не заметить, что как в земельном контроле Российской Федерации, так и в земельном контроле Республики Казахстан [5], есть множество схожих сфер контроля, которые более подробно описаны в табл. 2.

Следует заметить, что здесь наблюдаются схожие черты между порядком организации контроля в Российской Федерации и Республике Казахстан. Так, опосредованный контроль за использованием земель в РФ ведут специальные уполномоченные органы, имеющие схожие функции с органами государственной власти Республики Казахстан [6].

*Таблица 2*

Сравнительный анализ названий уполномоченных органов  
в Республике Казахстан и Российской Федерации  
относительно их сферы контроля

Сфера контроля	Уполномоченный орган в Республике Казахстан	Уполномоченный орган в Российской Федерации
Охрана земель в контексте охраны окружающей среды	Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды	Государственный комитет Российской Федерации по охране окружающей среды
Охрана земель в контексте санитарно-эпидемиологической безопасности населения	Государственные органы санитарно-эпидемиологической службы	Государственный комитет санитарно-эпидемиологического надзора России
Охрана земель в контексте архитектуры, градостроительства и строительства	Уполномоченный орган по делам архитектуры, градостроительства и строительства	Государственный комитет по координации деятельности в области архитектуры и градостроительства
Охрана земель в контексте лесного хозяйства	Уполномоченный орган в сфере сельского, лесного, охотничьего и рыбного хозяйства, особо охраняемых природных территорий, использования и охраны водных ресурсов	Федеральная служба лесного хозяйства России
Охрана земель в контексте охотничьего и рыбного хозяйства	Уполномоченный орган в сфере сельского, лесного, охотничьего и рыбного хозяйства, особо охраняемых природных территорий, использования и охраны водных ресурсов	Государственный комитет Российской Федерации по рыболовству, Государственный комитет РФ по охране природной среды

Сфера контроля	Уполномоченный орган в Республике Казахстан	Уполномоченный орган в Российской Федерации
Охрана земель в контексте охраны особо охраняемых природных территорий	Уполномоченный орган в сфере сельского, лесного, охотничьего и рыбного хозяйства, особо охраняемых природных территорий, использования и охраны водных ресурсов	Государственный комитет РФ по охране природной среды
Охрана земель в контексте охраны водных ресурсов	Уполномоченный орган в сфере сельского, лесного, охотничьего и рыбного хозяйства, особо охраняемых природных территорий, использования и охраны водных ресурсов	Комитет РФ по водному хозяйству
Охрана земель в контексте охраны недр	Уполномоченный орган по использованию и охране недр	Государственный комитет по геологическому изучению, рациональному использованию и охране недр

Государственный земельный надзор осуществляется в форме плановых проверок, утвержденных в порядке, установленном специально уполномоченными органами, а также внеплановых проверок с соблюдением прав и законных интересов организаций и граждан. Государственный контроль осуществляется во время инвентаризации, земельного обследования, разработки схем и проектов, связанных с землепользованием, ведения государственного кадастра и мониторинга земель.

Названные специально уполномоченные органы контролируют выполнение других требований земельного законодательства об использовании и охране земель в пределах установленной сферы деятельности.

Как в земельном контроле Российской Федерации, так и в земельном контроле Республики Казахстан, есть множество схожих сфер контроля. Несмотря на то, что после распада Советского союза оба государства пошли своим путем, во многом уполномоченные органы земельного контроля в Республике Казахстан и Российской Федерации остались схожи относительно своих сфер контроля.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Пархоменко И. В. Проблемы государственного земельного надзора в Российской Федерации // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2014. X Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 2 т. (Новосибирск, 8–18 апреля 2014 г.). – Новосибирск : СГГА, 2014. Т. 2. – С. 11–17.

2. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_33773/20124e24812aac9b53f0067c47916ab79ca837b3/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/20124e24812aac9b53f0067c47916ab79ca837b3/).
3. Пархоменко И. В. Информационная модель государственного земельного надзора // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2015. – № 5/С. – С. 90–96.
4. Атымтаева А. Х. // Вестник КАСУ. – 2010. – № 4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vestnik-kafu.info/journal/25/1076/>.
5. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-ІІ (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.06.2018г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://online.zakon.kz>.
6. Контроль за использованием земель Республики Казахстан. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.akimvko.gov.kz/ru/vopros-otvet/vopros-otvet-04.html>.

© Д. В. Пархоменко, В. О. Мосин, 2019

## **САМОВОЛЬНАЯ ПОСТРОЙКА КАК ПУБЛИЧНО-ПРАВОВАЯ КАТЕГОРИЯ И ЕЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ**

*Дарья Васильевна Пархоменко*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, ст. преподаватель кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (383)343-29-55, e-mail: dara8@inbox.ru

*Иван Викторович Пархоменко*

Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Новосибирской области, 630091, Россия, г. Новосибирск, ул. Державина, 8, кандидат технических наук, заместитель руководителя, e-mail: iv\_uy@ngs.ru

В статье проведен исторический научный обзор понятия самовольной постройки, а также анализ этого понятия через призму изменений российского законодательства. Авторы делают выводы о динамичности развития понятия и нескольких вариантах его правовых последствий.

**Ключевые слова:** кадастровый учет, самовольная постройка, регистрация прав.

## **BUILDINGS ERECTED WITHOUT PROPER LEGAL AUTHORIZATION AS A PUBLICAL CATEGORY AND CADASTRE**

*Darya V. Parkhomenko*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Senior Lecturer, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (383)361-01-09, e-mail: dara8@inbox.ru

*Ivan V. Parkhomenko*

Department of the Federal Service for State Registration, Cadastre and Cartography in the Novosibirsk Region, 28, Derzhavina St., Novosibirsk, 630091, Russia, Ph. D., Deputy Head, e-mail: iv\_uy@ngs.ru

The article contains a historical scientific review of the buildings erected without proper legal authorization concept, as well as an analysis of this concept through the prism of changes in Russian legislation. The authors draw conclusions about the dynamic development of that concepts and several variants of its legal consequences.

**Key words:** cadastre, buildings erected without proper legal authorization, registration of titles.

В связи с изменениями в Гражданском кодексе РФ [1], последняя редакция которого изменила подход к самовольной постройке, актуально осветить отдельные аспекты этого явления. Целью статьи является анализ этого понятия через призму диалектического, исторического развития и научно понимания идеи о самовольной постройке.

В настоящей статье самовольная постройка (СП) будет рассмотрена через призму интересов государства и общества в целом.



Понятие СП, предусмотренной первой редакцией Гражданского кодекса РФ [1], подразумевала достаточность наличия всего одного из трех признаков:

- 1) создание на земельном участке, не отведенном для этих целей в порядке, установленном законом и иными правовыми актами;
- 2) создание без получения на это необходимых разрешений;
- 3) создание с существенным нарушением градостроительных и строительных норм и правил.

Следует поддержать мнение, что по своей правовой сути самовольная постройка – это гражданское правонарушение [2]. И первоначальными целями введенного в 1994 г. понятия самовольной постройки была гражданско-правовая защита интересов в соответствии с таблицей.

*Таблица 1*

Соотношение условий признания строения самовольной постройкой  
и защищаемых интересов

Условие признания СП	Защищаемые лица и благо
Создание на земельном участке, не отведенном в установленном порядке	Защита интересов собственников земель – исключения самозахвата
Создание строения без получения на это необходимых разрешений	Защита интересов публичных образований в области градостроительного проектирования всех уровней – исключения неупорядоченного размещения объектов
Создание строения с существенным нарушением градостроительных и строительных норм и правил	Защита жизни и здоровья граждан, защита имущества широкого круга лиц – исключение строительства не по правилам

С самого начала существования понятия в ГК РФ были предусмотрены отсутствие оборотоспособности СП и обязанность лица, которое возвело такую постройку, снести его за свой счет.

Признание права собственности при отсутствии прав на земельный участок обуславливалось возможностью предоставления земельного участка под эту постройку. Это положение утратило силу с 01.09.2006 в связи с «дачной амнистией» [3].

Закон о дачной амнистии упростил оформление земельных участков предоставленных для ведения личного подсобного, дачного хозяйства, огородничества, садоводства, индивидуального гаражного или индивидуального жилищного строительства, а так же предоставил предельно простой механизм легализации СП на таких земельных участках.

СП на других земельных участках можно было легализовать только через суд и только при наличии прав на земельный участок, на котором возведена СП.

С 01.12.2016 в связи с изменением требований к техническому плану ликвидирован механизм внесудебной легализации самовольно построенных индивидуальных жилых домов [4]. Постановка на кадастровый учет без разрешения на строительство стала невозможной.

Кроме того, с 01.09.2015 в признаки СП добавлено соответствие правилам землепользования и застройки и возможность органам местного самоуправления в упрощенном (досудебном) порядке сносить СП [5].

В августе 2018 г. произошли изменения, некоторые из которых могут рассматриваться как послабление в отношении признания права собственности на такой объект, а некоторые – как ужесточение норм, связанных с ее сносом. Рассмотрим каждый из этих параметров более подробно.

К послаблениям отнесем:

– возможность признать право собственности на объект, возведенный на земельном участке, принадлежащем застройщику на праве аренды (с правом возведения строений),

– возможность признать право собственности на СП, возведенные с нарушением режима ограничения использования земельного участка, если застройщик не знал и не мог знать о действии указанных ограничений в отношении принадлежащего ему земельного участка.

Явным ужесточением норм, связанных с СП, можно назвать снос СП на основании решения органа местного самоуправления (ОМСУ). Следует отметить, что ОМСУ не вправе принимать решение о сносе такого строения в следующих случаях:

- право собственности на который зарегистрировано в ЕГРН или признано судом;
- в отношении СамП ранее судом принято решение об отказе в удовлетворении исковых требований о сносе СП;
- в отношении многоквартирного дома, жилого дома или садового дома.

В противном случае, органов местного самоуправления может вынести решения, в соответствии со схемой (рисунок).

ОМСУ выносит решение	
<p style="text-align: center;"><b>О сносе</b></p> <p>Если СП создана:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ на ЗУ, в отношении которого отсутствуют правоустанавливающие документы и необходимость их наличия установлена в соответствии с законодательством на дату начала строительства такого объекта;</li> <li>✓ на ЗУ, ВРИ которого не допускает строительства на нем такого объекта и который расположен в границах территории общего пользования</li> </ul> <p>Срок – 3–12 месяцев с момента вынесения решения</p>	<p style="text-align: center;"><b>О сносе или приведении в соответствие с установленными требованиями</b></p> <p>Если СП создана:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ На ЗУ, ВРИ которого не допускает строительства на нем такого объекта, и данная постройка расположена в границах зоны с особыми условиями использования территории при условии, что режим указанной зоны не допускает строительства такого объекта, + и отсутствует разрешение на строительство, при условии, что границы указанной зоны, необходимость наличия этого разрешения установлены в соответствии с законодательством на дату начала строительства такого объекта</li> </ul> <p>Срок – 6–36 месяцев с момента вынесения решения</p>

Характеристика решений ОМСУ в отношении сноса СП

Принимая во внимания тенденции пространственного развития кадастра [4] и права [5], а также высокие темпы самовольного строительства, следует предположить, что самовольная постройка всегда будет исключать государственный кадастровый учет объекта недвижимости [6] и приводить к необходимости ввести вещь в гражданский оборот. И тут у вещи может один появиться один из четырех статусов:

1) она будет введена в оборот – и тогда признается приоритет частного интереса,

2) она будет снесена (как мера ответственности за совершенной правонарушение – самовольное строительство) – тогда следует говорить о главенстве публичного интереса [7], либо

3) она останется и без возможности ее узаконить и, одновременно, без возможности ее снести, – и в этом случае соблюдается баланс публичного и частного интересов,

4) вследствие утраты частного интереса к самовольной постройке она может быть обращена в публичную собственность через механизм признания права на бесхозяйную вещь [8].

Тогда в первом и четверном случае будет осуществлен государственный кадастровый учет вещи, некогда имевшей статус самовольной постройки [9].

Следует заключить, что установление единства подхода к понятию самовольной постройки через призму диалектического, исторического развития и научно понимания идеи о самовольной постройке, еще не зафиксирован и будет наблюдаться развитие этого понятия в обозримом будущем.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. История земельных отношений и землеустройства / под ред. А. А. Варламова. – М. : Колос, 2000. – 336 с.

2. Савина А. В. Правовой режим самовольной постройки : автореф. дис. ... канд. юрид. наук, М., 2010. – Режим доступа: <http://www.dissertcat.com/content/pravovoi-rezhim-samovolnoi-postroiki>.

3. Федеральный закон от 30.06.2006 № 93-ФЗ «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации по вопросу оформления в упрощенном порядке прав граждан на отдельные объекты недвижимого имущества» // Собрание законодательства РФ, 03.07.2006, № 27, ст. 2881.

4. Федеральный закон от 30.12.2015 № 452-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О государственном кадастре недвижимости» и статью 76 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» в части совершенствования деятельности кадастровых инженеров» // Собрание законодательства РФ, 04.01.2016, № 1 (часть I), ст. 72.

5. Федеральный закон от 13.07.2015 № 258-ФЗ «О внесении изменений в статью 222 части первой Гражданского кодекса Российской Федерации и Федеральный закон «О введении в действие части первой Гражданского кодекса Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ, 20.07.2015, N 29 (часть I), ст. 4384.

6. Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» [Электронный ресурс]: федер. закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

7. Геопространственный дискурс опережающего и прорывного мышления / А. П. Карпик, Д. В. Лисицкий, К. С. Байков, А. Г. Осипов, В. Н. Савиных // Вестник СГУГиТ. – 2017. – Т. 22, № 4. – С. 53–67.

8. Пархоменко И. В. Совершенствование информационного взаимодействия при формировании налогооблагаемой базы муниципального образования // Вестник СГГА. – 2014. – Вып. 3 (27). – С. 137–145.

9. Байков К. С., Ветошкин Д. Н., Митрофанова Н. О. Модель информационного обеспечения комплексных кадастровых работ // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2014. – № 4/С. – С. 161–165.

© Д. В. Пархоменко, И. В. Пархоменко, 2019

## **АКТУАЛИЗАЦИЯ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА**

*Юлия Алексеевна Пенкина*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. (913)754-72-41, e-mail: penkina.yuliya@bk.ru

Проведен анализ результатов государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов на примере города Новосибирска и обоснована необходимость проведения работ по актуализации кадастровой стоимости земель населенных пунктов.

**Ключевые слова:** кадастр, государственная оценка земель, земельные отношения, земельный налог, правовой механизм регулирования.

## **ACTUALIZATION OF CADASTRAL COST OF LANDS OF THE SETTLEMENTS ON THE EXAMPLE OF THE CITY OF NOVOSIBIRSK**

*Julia A. Penkina*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (913)754-72-41, e-mail: penkina.yuliya@bk.ru

The analysis of the results of the state cadastral evaluation of land settlements on the example of the city of Novosibirsk and justified the need for work on updating the cadastral value of land settlements.

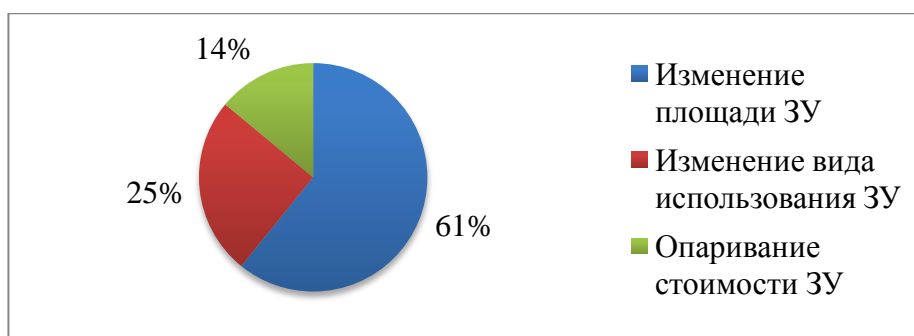
**Key words:** cadastre, state land valuation, land relations, land tax, legal mechanism of regulation.

Актуальность исследования государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов связана с тем, что она представляет собой постоянно функционирующую и динамичную систему, и, следовательно, нуждается в непрерывном наблюдении и внесении соответствующих изменений, для поддержания достоверности и актуальности сведений.

Для выявления динамики изменения кадастровой стоимости земель населенных пунктов были проанализированы сведения о результатах проведения кадастровой оценки, содержащиеся в Приложении № 1 к Постановлению Правительства Новосибирской области «Об утверждении результатов государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов» и сведения из ЕГРН, опубликованные на публичной кадастровой карте.

В ходе работы был проведен количественный и качественный анализ изменения кадастровой стоимости 9 430 земельных участков города Новосибирска. В результате было выявлено изменение кадастровой стоимости 143 земельных участков. При этом отмечен рост кадастровой стоимости 67 и снижение – 76 земельных участков.

При анализе полученных сведений был выявлен ряд причин изменения кадастровой стоимости земель населенных пунктов (рисунок).



### Причины изменения кадастровой стоимости земель

Таким образом, по причине изменения площади земельного участка была изменена кадастровая стоимость 87 земельных участков г. Новосибирска. По причине изменения вида разрешенного использования было выявлено изменение кадастровой стоимости 36 земельных участков.

Так же, было выявлено изменение кадастровой стоимости 20 земельных участков, которое произошло в результате оспаривания кадастровой стоимости земель населенных пунктов и внесены изменения в сведения ЕГРН.

Достоверность кадастровой стоимости земель имеет огромное значение для правообладателей, так как земельный налог и другие платежи за землю рассчитывается как процент от кадастровой стоимости.

Для расчета величины земельного налога были взяты земельные участки, расположенные на территории г. Новосибирска по 16 группам видов разрешенного использования земель. Чтобы избежать влияния площади участка и привести полученные данные к виду, пригодному для сравнения и анализа, размер земельного налога был рассчитан для 1 м<sup>2</sup> (табл. 1).

Таблица 1

### Величина налога на земельные участки г. Новосибирска по видам разрешенного использования

№ п/п	Кадастровый номер участка	Стоимость, руб.	Площадь, м <sup>2</sup>	Вид использования	Налог, руб./м <sup>2</sup>
1	54:35:012515:22	25 681 931,32	4 306	1	11,93
2	54:35:011725:1	211 860,00	450	2	0,94
3	54:35:011575:1	40 455 983,58	12 886	3	15,70
4	54:35:011015:47	127 082,56	632	4	0,40
5	54:35:012015:11	6 065 615,36	944	5	96,38
6	54:35:012805:10	483 791,00	721	6	10,06
7	54:35:011785:10	14 617 921,50	2 730	7	80,32
8	54:35:014090:19	1 793 123,00	233 176	8	0,12
9	54:35:011785:1	72 074,31	41	9	3,51
10	54:35:021305:120	36 080 390,00	36 478	10	14,84

<i>Окончание табл. 1</i>					
№ п/п	Кадастровый номер участка	Стоимость, руб.	Площадь, м <sup>2</sup>	Вид использования	Налог, руб./м <sup>2</sup>
11	54:35:011001:4	45 965 379,90	150 810	11	1,520
12	54:35:041720:105	13 683 169,00	11 449	12	17,930
13	54:35:001000:1	38 468 000,00	70 040	13	0
14	54:35:012725:18	797,44	5 696	14	0
15	54:35:012675:55	1 549,47	1 131	15	0,004
16	54:35:014000:9	1,00	44	16	0

Анализ полученных данных из табл. 1 помог выявить земельные участки с наименьшим и наибольшим размером земельного налога. Земельный участок с наименьшим размером земельного налога 0,004 коп. за 1 м<sup>2</sup>, предназначен для сельскохозяйственного использования. Земельный участок с наибольшим размером земельного налога 96 руб. 38 коп. за 1 м<sup>2</sup> предназначен для размещения объекта торговли.

Для подтверждения целесообразности проведения актуализации кадастровой стоимости было проведено эколого-экономическое обоснование результатов государственной кадастровой оценки земель.

Чтобы определить влияние экологических факторов на кадастровую стоимость был проведен сравнительный анализ стоимости участков, расположенных в районах, с различной степенью загрязнения среды. Для этого были выбраны участки с одинаковым видом разрешенного использования, расположенные в промышленной зоне (наиболее загрязненные территории), центральной части города (высокий уровень загрязнения) и на окраине (территории с наиболее благоприятной экологической обстановкой). В каждой зоне было выбрано по 2 участка (1 на левом и 1 на правом берегу города), для того, чтобы избежать влияния местоположения конкретного участка на его стоимость. Затем, была рассчитана стоимость 1м<sup>2</sup> (табл. 2).

*Таблица 2*

#### Кадастровая стоимость земельных участков г. Новосибирска

№ п/п	Кадастровый номер	Местоположение	Вид использования	Стоимость руб./1 м <sup>2</sup>
1	54:35:012685:20	Промзона (ул. Индустриальная, 7)	Жилой дом	6 033,48
2	54:35:062835:5	Промзона (ул. Танкистов, 21)	Жилой дом	5 601,26
3	54:35:101095:29	Центр (ул. Достоевского, 16)	Жилой дом	6 367,08
4	54:35:064250:104	Левый берег (ул. Ватутина, 23)	Жилой дом	6 378,83
5	54:35:041040:16	Окраина (ул. Родники, 10)	Жилой дом	5 420,17
6	54:35:063635:37	Окраина (ул. Хилокская, 17)	Жилой дом	5 474,36

На основании данных табл. 2 видно, что средняя кадастровая стоимость земельных участков города Новосибирска, расположенных в промышленной зоне составляет 5 817 руб. 37 коп., в центральной части города – 6 372 руб. 96 коп. и на окраине города – 5 447 руб. 26 коп.

Таким образом, минимальная стоимость получена для участков, расположенных на окраине города – территории с наиболее благоприятными экологическими условиями, а максимальная стоимость – для участков, расположенных в центре. Анализируя полученные данные, сделан вывод, что учет экологических факторов в результатах государственной кадастровой оценки земель города Новосибирска производится недостаточно.

Для определения экономической значимости актуализации кадастровой стоимости земель населенных пунктов было рассчитано изменение дохода в виде поступлений земельного налога в связи с изменением кадастровой стоимости земельных участков. Для этого были выбраны 2 кадастровых квартала (54:35:031550 и 54:35:053215), земельные участки в границах которых предназначены для индивидуального жилищного строительства. Данные кадастровые кварталы были выбраны для анализа, так как располагаются в противоположных частях города Новосибирска, что позволяет избежать влияния местоположения конкретного квартала на стоимость.

В отношении каждого участка была рассчитана величина земельного налога в соответствии с данными о кадастровой стоимости на 01.01.2010 и актуальными данными, представленными на Публичной кадастровой карте.

Анализируя расчетные данные, был сделан вывод, что размер земельного налога, получаемого с земельных участков, расположенных в границах исследуемых кадастровых кварталов увеличился на 4 784 рубля в процессе актуализации результатов государственной кадастровой оценки земель.

Отсюда был сделан вывод об экономической обоснованности проведения работ по актуализации кадастровой стоимости земельных участков в составе земель населенных пунктов города Новосибирска.

Таким образом, был проведен анализ результатов государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов на примере города Новосибирска и обоснована необходимость проведения работ по актуализации кадастровой стоимости земель населенных пунктов.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Варламов А. А. Система государственного и муниципального управления : учебник. – М. : ГУЗ, 2014. – 452 с.
2. Ерофеев Б. В. Земельное право : учебник / под ред. Г. В. Чубикова. – М. : Новый Юрист, 1998. – 544 с.
3. Варламов А. А., Гальченко С. А. Государственный кадастр недвижимости / под ред. А. А. Варламова. – М. : Колос, 2012. – 679 с.
4. Лукьянова М. Н., Проблемы стратегического управления муниципальными образованиями: монография. – М. : ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2012. – 248 с.
5. Постановление Правительства Новосибирской области от 29 ноября 2011 № 535-п «Об утверждении результатов государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов в Новосибирской области и среднего уровня кадастровой стоимости земель населенных пунктов по муниципальным районам».

© Ю. А. Пенкина, 2019



## **ЗАГРЯЗНЕННОСТЬ ВОЗДУХА КАК ФАКТОР СНИЖЕНИЯ СПРОСА НА НЕДВИЖИМОСТЬ**

*Александра Владимировна Соловей*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, e-mail: alexandra.boriso2014@yandex.ru

Дается описание влияния состояния атмосферного воздуха на уровень спроса на недвижимость в городе Новосибирске.

**Ключевые слова:** атмосферный воздух, город, окружающая среда, недвижимость.

## **AIR POLLUTION AS A FACTOR IN THE REDUCTION IN DEMAND FOR REAL ESTATE**

*Alexandra V. Solovey*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, e-mail: alexandra.boriso2014@yandex.ru

The article describes the influence of atmospheric air on the level of demand for real estate in the city of Novosibirsk.

**Key words:** atmospheric air, city, environment, real estate.

Спрос на недвижимость в таком большом городе, как Новосибирск, зависит от многих факторов, в числе которых не последнюю роль играет экологический фактор.

В структуре городской территории 34,2 % занимает селитебная зона, 12,6 % – производственная, 37,8 % – ландшафтно-рекреационные зоны (в том числе садово-огородные участки). 8,5 % – водные объекты, 6,9 % – прочие, в том числе свалки и кладбища. При этом 28,6 % – территория города занято производственно-складскими объектами. Безусловно, расположение жилой недвижимости относительно соседних зон, а также состояние объектов окружающей среды, в первую очередь, атмосферного воздуха, влияет на ее стоимость.

Многолетние наблюдения за составом атмосферного воздуха позволили выделить три основные причины загрязнения атмосферы: автомобильный транспорт и предприятия электроэнергетики; также огромный вклад в загрязнение воздушного бассейна города Новосибирска вносят промышленные предприятия [2].

Общее увеличение выбросов в 2017 г. составило 12,3 тыс. тонн. Это обусловлено, в основном, ростом технологических выбросов за счет роста производства, увеличением парка автомобилей и возрастанием расходов сожженного энергетического топлива. Воздух города загрязнен специфическими примесями: метаном, ксилолом, толуолом, аммиаком, сажой, формальдегидом, оксидом углерода, бенз(А)пиреном, бензолом, диоксидом углерода. Особенно высокие

концентрации веществ в атмосфере наблюдаются вблизи источников выбросов: предприятий и автодорог. Это не может не отразиться на стоимости жилой недвижимости.

Рассмотрев стоимость недвижимости в городе Новосибирске, можно отметить, что недвижимость, расположенная вблизи промышленных предприятий и автотранспортных магистралей, пользуется меньшим спросом у покупателей. В связи с этим и цена квадратного метра этой недвижимости ниже, чем в квартирах, расположенных в отдалении от источников загрязнения.

Рассмотрим в качестве примера однокомнатные квартиры вторичного рынка жилья, схожими между собой основными параметрами, кроме расположения этих квартир. Обе квартиры равноудалены от центра города. Однокомнатная квартира, площадью 22 квадратных метра, расположенная на улице Богдана Хмельницкого в 3,5 километрах от Новосибирского Завода Химконцентратов, стоит один миллион девятьсот тысяч рублей. Стоимость квадратного метра площади составляет 86 363 рублей. Аналогичная однокомнатная квартира, имеющая площадь 23 квадратных метра и расположенная на улице Красина, имеет стоимость два миллиона шестьсот тысяч рублей. В этом случае квадратный метр стоит 113 043 рублей. Вблизи дома, в котором расположена данная квартира, нет промышленных предприятий и крупных автомагистралей, соответственно, состояние атмосферы в этом микрорайоне лучше, чем в первом случае.

Безусловно, «чистота» воздуха не является единственным фактором, формирующим окончательную стоимость жилой недвижимости, тем не менее, именно этот показатель в последнее время все чаще и в большей степени начинает влиять на спрос при продаже жилья. Горожане все чаще задумываются о влиянии состояния окружающей среды на свое здоровье и здоровье близких, поэтому благополучная атмосфера за окном в дальнейшем может перерасти в значимый фактор, определяющий ликвидность жилого фонда.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Акулов А. И., Мингазов И. Ф. Состояние окружающей среды и заболеваемость населения в Новосибирске. – Новосибирск, 2006.
2. Акумов А. И., Мингазов И. Ф. Состояние окружающей среды и заболеваемость населения в Новосибирске. – Новосибирск : Наука, 1999. – С. 52–53.
3. Алексеева-Бескина Т. Н. Анализ системы «ГОРОД» (Целесообразность нового методологического подхода к экологии города) / Т. Н. Алексеева-Бескина, И. А. Бескин, О. И. Кобельская // Градостроительство. – 2009. – № 2.
4. Вишаренко В. С., Экологические проблемы городов и здоровье человека / В. С. Вишаренко, Н. А. Толоконцев. – Л. : Знание, 1982. – 32 с.
5. Ильичев. В. А. Принципы преобразования города в биосферносовместимый и развивающий человека // Градостроительство. – 2009. – № 3.
6. Кулешова Г. И. Экологизация градостроительства. Теоретические предпосылки, идеи и практика / Г. И. Кулешова. К. И. Сергеев // Обзорная информация: Сер. «Архитектура. Градостроительство. Жилищно-гражданское строительство». – М.: ОАО «ВНИИТПИ», 2010. – Вып. 3.

© А. В. Соловей, 2019

## **ВИЗУАЛЬНАЯ СРЕДА КАК ФАКТОР ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМФОРТНОСТИ ПРОЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ**

*Людмила Константиновна Трубина*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, доктор технических наук, профессор кафедры экологии и природопользования, тел. (383)361-08-86, e-mail: kaf.ecolog@ssga.ru

*Нина Анатольевна Туткушева*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. (999)451-53-67, e-mail: ntutkusheva@mail.ru

В данной статье представлены исследования по оценке визуальной среды, влияющей на комфортность проживания населения г. Новосибирска. Выполнен геоинформационный анализ высотности застройки, построена оценочная карта визуальной среды и высотности жилой застройки.

**Ключевые слова:** комфортность проживания населения; визуальная среда; геоинформационная среда.

## **VISUAL ENVIRONMENT AS A FACTOR OF ENVIRONMENTAL COMFORT OF POPULATION**

*Lyudmila K. Trubina*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, D. Sc., Professor, Department of Ecology and Environmental Management, phone: (383)361-08-86, e-mail: kaf.ecolog@ssga.ru

*Nina A. Tutkusheva*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (999)451-53-67, e-mail: ntutkusheva@mail.ru

This article presents research on the evaluation of the visual environment that affects the comfort of living in the city of Novosibirsk. Geoinformation analysis of the height of the building has been completed, an evaluation map of the visual environment and the height of the residential development has been constructed.

**Key words:** comfort of population; visual environment; geoinformation environment.

Создание наиболее благоприятной и комфортной среды обитания всегда было и остается важной и значимой задачей для человечества. С ростом урбанизации на относительно небольших городских пространствах усиливаются негативные последствия обострения взаимоотношений между обществом и природной средой.

Окружающая человека среда оказывает существенное влияние на различные аспекты его жизнедеятельности, в том числе на физическое и психологическое здоровье, и его эмоциональное состояние. Среди факторов, воздействующих

ших на человека, важное значение имеет визуальная среда, которую можно оценить по гомогенности, агрессивности и цветовой монотонности.

Объекты исследования – микрорайоны Горский и Восточный г. Новосибирска. Экспериментальные работы выполняются средствами геоинформационной системы MapInfo Professional.

Исследуемые территории оценивались по отдельным участкам, в качестве которых был принят кадастровый квартал (рис. 1). Данное решение позволяет давать детальную характеристику исследуемой местности, а также использовать при анализе различные картографические данные кадастра, находящиеся в открытом доступе.

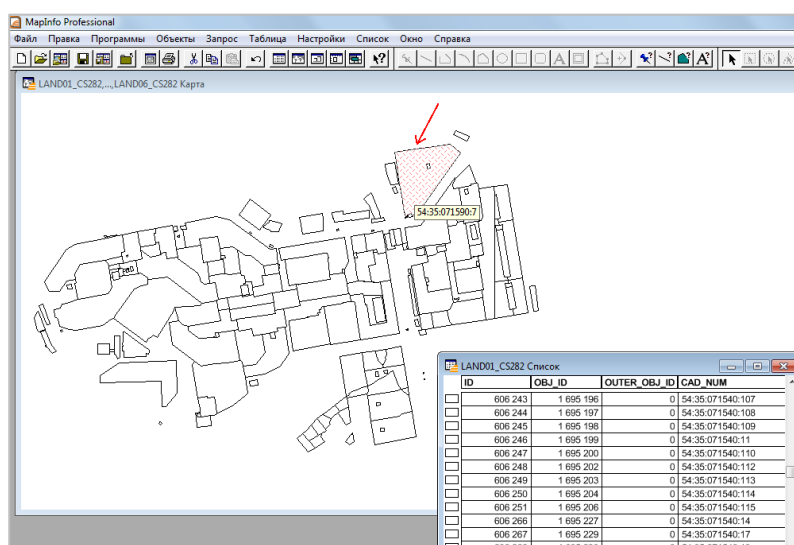


Рис. 1. Кадастровый квартал в ГИС MapInfo Professional

Первым исследуемым объектом являлся Горский – жилой массив на востоке Ленинского района города Новосибирска. Общая площадь его застройки составляет 55 га, а число жителей превышает 20 тысяч человек. Исследуемый микрорайон – селитебный район города Новосибирска. застройка представлена преимущественно многоэтажными жилыми домами и объектами инфраструктуры.

Второй объект исследования – МЖК «Восточный» – жилой район на востоке Октябрьского района города Новосибирска. Все дома выполнены в оригинальном цветовом решении, ставшем, своего рода, визитной карточкой жилого комплекса. Первые дома имеют плиты белого цвета для нижних семи этажей, синего и голубого цвета – для верхних этажей.

Примерами гомогенной среды в Горском и Восточном микрорайонах являются нерасчлененные гладкие поверхности большой протяженности: монотонные фасады, торцы зданий, глухие заборы, монолитное стекло.

Ярким примером агрессивной среды может служить любое типовое многоэтажное здание в исследуемых микрорайонах, на огромной плоскости стены которых рассредоточено большое число окон.

Существуют приемы уменьшения такого влияния. В градостроительной практике есть примеры настенной живописи, с помощью которой удастся избавиться от однородных полей, но она еще не получила широкого распространения.

Существенное значение в создании комфортной обстановки имеет наличие зеленых насаждений. Необходимо отметить наличие ухоженного сквера Горском микрорайоне.

Формированию более благоприятной визуальной обстановки способствуют объекты меньшей этажности. Они имеют меньшую площадь однородных полей, а для таких объектов как детские сады и магазин отмечено более широкая цветовая гамма, что снижает уровень монотонности.

Анализируемыми факторами являются визуальная среда и высотность жилой застройки.

Помимо природного рельефа, в городах активно создается и антропогенный. Это прежде всего связано с высотным строительством. Многоэтажные здания служат преградой для воздушных потоков, а соответственно и на рассеивающую способность атмосферы.

Для оценки визуальной среды, кроме таких составляющих, как агрессивная, однородная, благоприятная обстановка, цветное оформление зданий и наличия озеленения, в микрорайонах рассматривалась высотность жилой застройки.

Для оценки высотности жилой застройки в микрорайонах Восточный и Горский, разработана 5-балльная шкала (таблица).

1 балл	3 метра
2 балла	3–10 метров
3 балла	10–15 метров
4 балла	15–25 метров
5 баллов	Более 25 метров

Проанализировав территорию Горского микрорайона, была построена тематическая оценочная карта визуальной среды и высотности жилой застройки (рис. 2).

Значительную часть территории района занимают здания, высота которых более 25 метров. За счет наличия парковочных мест, складских помещений и большой площади асфальтового покрытия во дворах, в целом, складывается однородное визуальное поле. Вдоль ул. Котовского и Выставочной создается лишь агрессивное визуальное поле. Дома с меньшей этажностью (частный сектор), школы, детские сады и сквер имеют благоприятную визуальную обстановку. А также, на территории микрорайона присутствуют новостройки с ухоженными и озелененными дворами, что повышает уровень благоустройства.

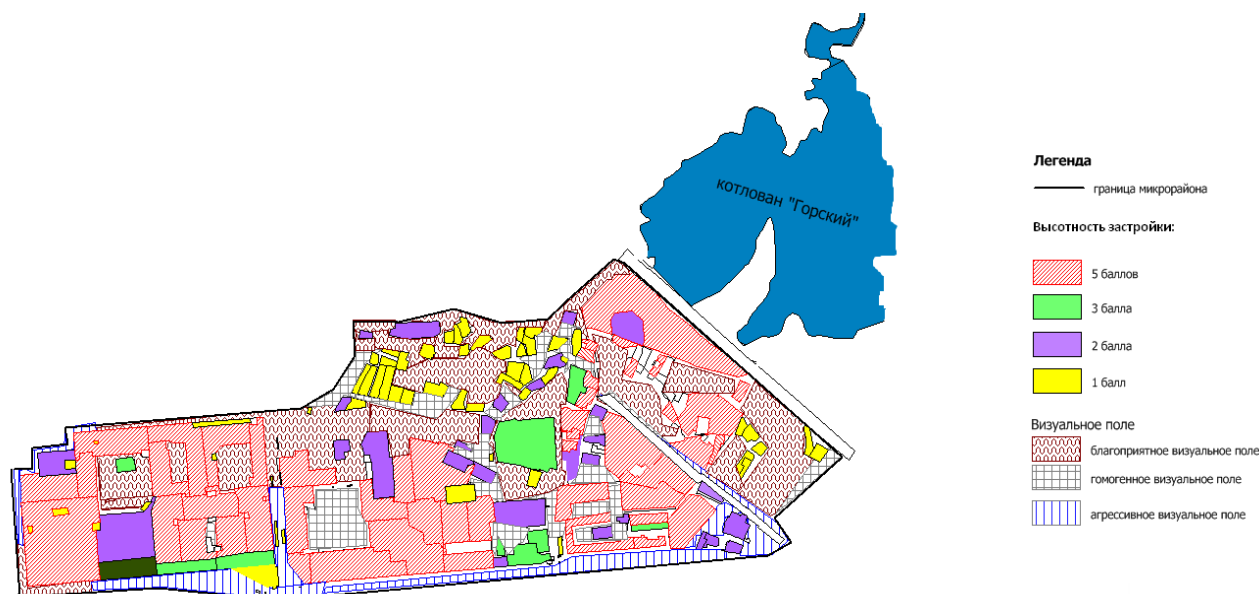


Рис. 2. Оценочная карта визуальной среды и высотности жилой застройки микрорайона Горский

Аналогично построена тематическая оценочная карта визуальной среды и высотности жилой застройки в микрорайоне Восточный (рис. 3).

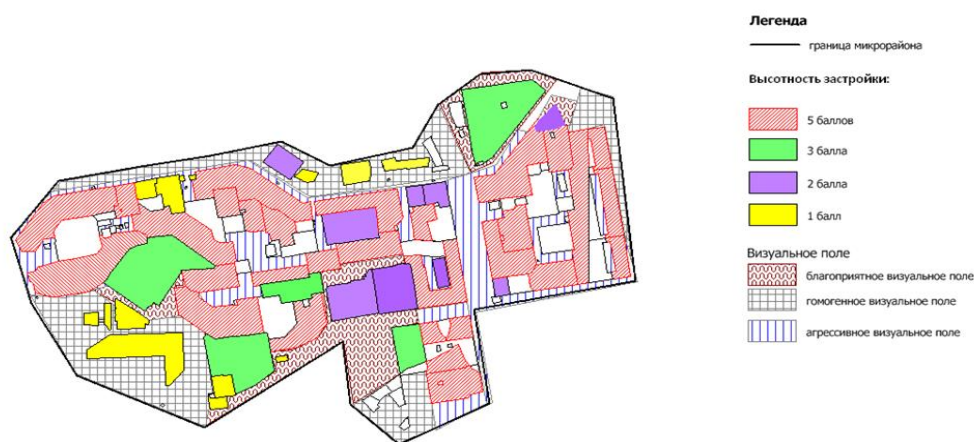


Рис. 3. Оценочная карта визуальной среды и высотности жилой застройки микрорайона Восточный

На сегодняшний день озеленение территории микрорайона Восточный практически отсутствует.

На территории микрорайона Восточный присутствует огромное количество гаражей и складских помещений, которые, в свою очередь, создают гомогенное видимое поле. В результате этого, в целом, складывается дискомфортная визуальная среда на данной территории.

Таким образом, в ходе изучения визуальной среды г. Новосибирска на примере микрорайонов Горский и Восточный было установлено, что ее формируют, главным образом, жилые застройки, представленные многоэтажными домами. Эти объекты отличаются высокой степенью гомогенности, монотонности и агрессивности видимых плоскостей. Наиболее проблемными являются качество благоустройства, отсутствие эстетической привлекательности и архитектурной ценности застройки микрорайона.

Кроме того, территории районов характеризуются слабо выраженным озеленением. В результате этого складывается в целом дискомфортная визуальная обстановка в микрорайонах. Для улучшения качества среды проживания в обследованных микрорайонах необходимо осуществить ряд оперативных мероприятий: улучшить колористку зданий района. Цветовое насыщение городской архитектуры является одним из необходимых условий создания комфортной визуальной среды. Необходимо чаще использовать пастельные тона для создания благоприятной среды, и как можно реже – оттенки серого. Следует проводить мероприятия по улучшению экологической обстановки на основе ландшафтного планирования и внедрения элементов ландшафтной архитектуры и дизайна. Другим способом улучшения экологической обстановки, в том числе качества визуальной среды, является повышение озеленения улиц, которое способствует уменьшению неблагоприятной видимой среды в пространстве квартала, образуемой гомогенными и агрессивными полями архитектурных строений.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Филин В. А. Видимая среда в городских условиях как экологический фактор. – М. : Наука, 1990. – 188 с.
2. Филин В. А. Видеоэкология. Что для глаза хорошо, а что – плохо. – М. : Изд-во ТАСС, 1997. – 317 с.
3. Филин В. А. Автоматия саккад. – М. : Изд-во МГУ, 2002. – 240 с.
4. Иванова Т. Н. Благоустройство городской среды как значимый фактор повышения качества жизни г.о. Тольятти // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 38. – С. 62–69. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/56807.htm>.

© Л. К. Трубина, Н. А. Туткушева, 2019

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗНОВРЕМЕННЫХ КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ ПРИ МОНИТОРИНГЕ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ**

*Елена Павловна Хлебникова*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры фотограмметрии и дистанционного зондирования, тел. (913)901-94-58, e-mail: e.p.hlebnikova@sgugit.ru

*Марина Александровна Плотникова*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, магистрант, тел. (983)322-52-15, e-mail: Plotnikova-MA2018@sgugit.ru

Дается анализ результатов исследований автоматизированных методов обнаружения изменений городской территории по разновременным космическим снимкам. Выявлены факторы, которые необходимо учитывать при мониторинге городских территорий.

**Ключевые слова:** мониторинг городских территорий, разновременные космические снимки, данные дистанционного зондирования, автоматизированное дешифрирование.

## **THE USING SATELLITE IMAGES SEPARATED IN TIME FOR THE MONITORING URBAN TERRITORIES**

*Elena P. Khlebnikova*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Photogrammetry and Remote Sensing, phone: (913)901-94-58, e-mail: e.p.hlebnikova@sgugit.ru

*Marina A. Plotnikova*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, phone: (983)322-52-15, e-mail: Plotnikova-MA2018@sgugit.ru

The analysis of the results of research of the automated methods for detecting changes in the urban area of multitemporal satellite images. Identified factors that must be considered when monitoring urban areas.

**Key words:** monitoring of urban areas, multi-temporal space images, remote sensing data, automated interpretation.

Городские территории динамично развиваются, что обусловлено тенденцией к росту урбанизации. Так, в городе Новосибирске осуществляются масштабные проекты строительства, программы реновации и благоустройства территорий. В таких условиях актуален постоянный мониторинг земель. Для решения данной задачи используются методы дистанционного зондирования, особенно космические снимки [1]. Основным элементом мониторинга по космическим снимкам является выявление произошедших изменений по материалам съемок, выполненных на разные даты. В настоящее время разработано



большое количество алгоритмов автоматизированного обнаружения изменений по разновременным снимкам [3–5].

В статье рассматриваются результаты исследований, проведенные на примере строительства ТРЦ «Европейский» в г. Новосибирске. Торгово-развлекательный центр «Европейский» общей площадью более 100 тысяч кв. метров с двухуровневой подземной автостоянкой на 1200 машиномест уже 10 лет строят на пересечении 3-х крупных транспортных магистралей города Новосибирска – ул. Дуси Ковальчук и ул. Богдана Хмельницкого в районе Сухого лога [2].

Для проведения исследований был сформирован комплект снимков, в состав которого вошли архивные многозональные снимки на даты 09.06.2006, 13.05.2008, 11.06.2010, 08.09.2013, 12.07.2014, 04.09.2018, которые были получены с использованием Интернет-ресурса Гугл планета Земля (Google Earth). Фрагменты снимков этапов строительства представлены на рис. 1.

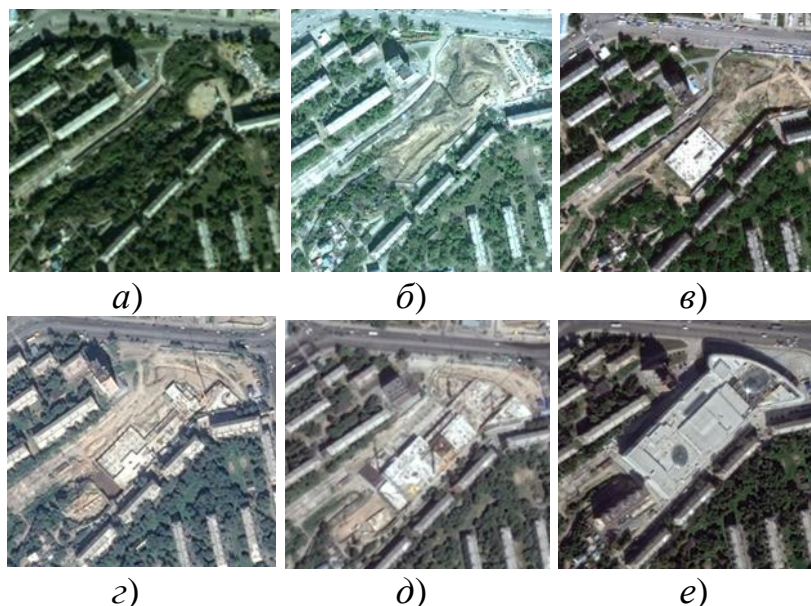


Рис. 1. Этапы строительства ТРЦ «Европейский»:

*a)* 09.06.2006; *б)* 13.05.2008; *в)* 11.06.2010; *г)* 08.09.2013; *д)* 12.07.2014;  
*е)* 04.09.2018

После приведения снимков в единую систему координат, были применены на практике различные алгоритмы автоматизированного выявления изменений по разновременным снимкам с помощью встроенной опции Change Detection в программе ERDAS IMAGINE 2010. Были использованы такие методы, как метод дифференцирования изображений (image differencing), метод предварительной классификации Post-classification comparison, метод главных компонент (PCA). Для поглощения мелких объектов более крупными соседними была выполнена генерализация классифицированных изображений.

Исследования показали работоспособность всех трех методов. Однако маски, полученные методом дифференцирования, содержат островные полигоны внутри изменившихся объектов. Для масок, полученных по результатам предварительной классификации, максимально устранены островные полигоны внутри изменившихся объектов и мелких по площади изменений путем генерализации классифицированных изображений. К недостаткам метода определения изменений по результатам предварительной классификации можно отнести зависимость от качества классификации.

Алгоритм, работающий на основе применения метода главных компонент к исследуемым изображениям, показал неплохие результаты при выделении маски изменений на изображениях, но не самый достоверный. Можно предположить, что данный метод показал бы большую эффективность, если бы в качестве исходных данных выступали многозональные снимки. Таким образом, среди трех рассмотренных алгоритмов наиболее качественные результаты показал метод предварительной классификации с учетом генерализации.

На рис. 2 представлены маски, полученные разными методами.

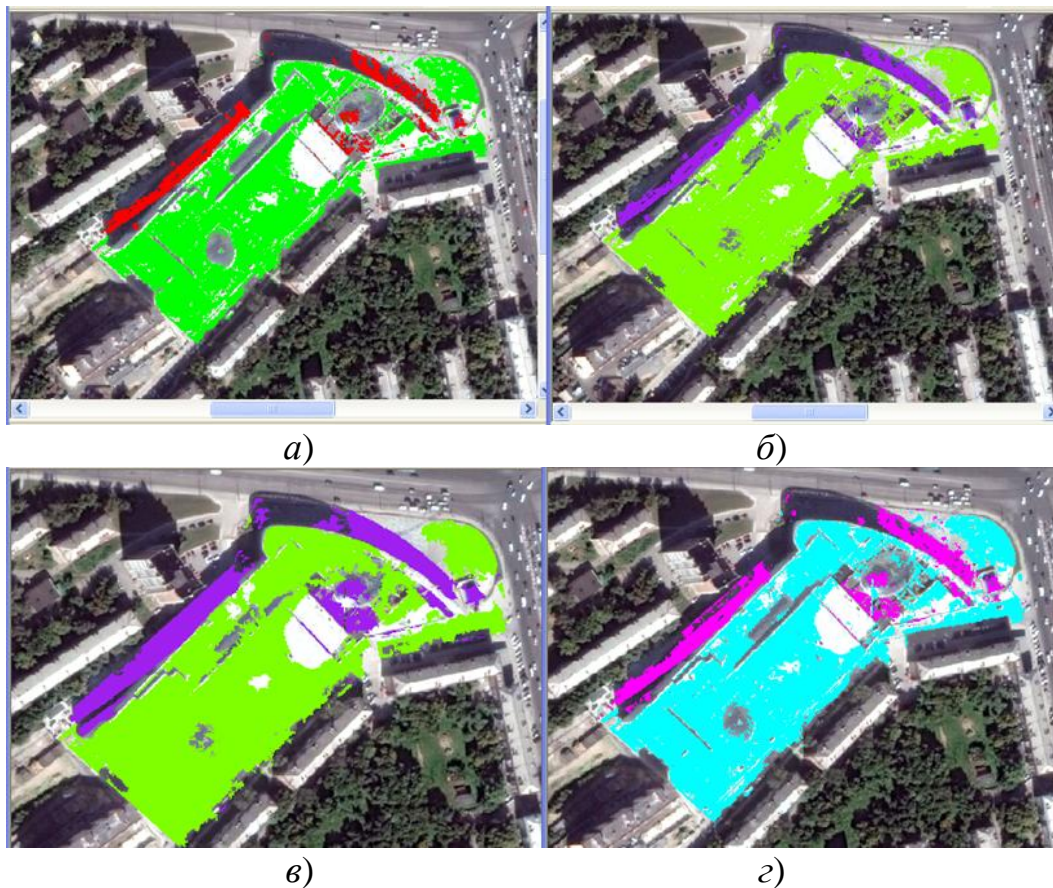


Рис. 2. Маски, полученные разными методами:

*а)* метод дифференцирования изображений; *б)* метод предварительной классификации; *в)* метод предварительной классификации с генерализацией; *г)* метод главных компонент

Анализ полученных результатов исследований показал, что алгоритмы автоматизированного выявления изменений в условиях городской застройки не всегда дают стабильно высокие результаты. Это объясняется такими факторами, как разные условия съемки, которые выражаются в изменении конфигурации теней на снимках, различные углы наклона снимков и положения точек надира приводят к наличию геометрических искажений, влекущие за собой выявление фиктивных изменений.

Отдельными факторами, затрудняющими процесс автоматизированного поиска различий, является движение автотранспорта, работы связанные с озеленением городских территорий (вырубка и посадка деревьев) и изменения, произошедших не с самими зданиями, а с их кровлей, что связано с успешно реализующейся региональной программой капитального ремонта многоквартирных домов.

Проведенные исследования выявили множество факторов, которые необходимо учитывать при мониторинге городских территорий.

Основными из них можно назвать:

- наличие комплекта снимков сверхвысокого пространственного разрешения;
- снимки должны быть получены с максимальным совпадением условий съемки;
- выбор алгоритма проведения автоматизированного мониторинга должен осуществляться с учетом всех привходящих факторов;
- наличие дополнительной информации и применение методов учета фиктивных изменений, связанных с несущественными локальными трансформациями объектов.

Таким образом, можно сделать вывод, что проведенные экспериментальные исследования по выявлению изменений участка земной поверхности с помощью серии разновременных космических снимков и применение автоматизированных методов обработки для получения визуализированных данных при мониторинге ТРЦ «Европейский» в г. Новосибирске, показывают широкие перспективы использования космических снимков при выполнении контроля за объектами строительства при соблюдении определенных условий.

Очевидно, что высокие темпы изменений объектов застройки городской территории должны сопровождаться комплексным мониторингом данного процесса, который во многом может быть обеспечен современными возможностями оперативного получения данных дистанционного зондирования и методиками реализации многофункциональных алгоритмов определения изменения объектов по их изображениям, что позволит значительно ускорить и оптимизировать процесс обновления картографических материалов различного целевого назначения, как в контурной части, так и в атрибутивной.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Разработка методик автоматизированного дешифрирования аэрокосмических снимков. Выявление изменения состояния территорий по многозональным космическим снимкам,

полученным на разные даты / А. П. Гук, Л. Г. Евстратова, Е. П. Хлебникова, М. А. Алтынцев, С. А. Арбузов, А. С. Гордиенко, А. А. Гук // Геодезия и картография. – 2013. – № 8. – С. 33–41.

2. Открытие ТРЦ «Европейский» в Новосибирске переносится еще на год. Официальный сайт города Новосибирска [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nsknews.info/materials/otkrytie-trts-evropeyskiy-v-novosibirske-perenositsya-eshchye-na-god/>. – Загл. с экрана.

3. Солонько Е. В., Хлебникова Е. П. Использование разновременных космических снимков для оценки развития оползневых процессов на территории города Барнаула // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2016. XII Междунар. науч. конгр. : Магистерская научная сессия «Первые шаги в науке» : сб. материалов (Новосибирск, 18–22 апреля 2016 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – С. 156-161.

4. Хлебникова Е. П., Абишева М. Т. Особенности обнаружения изменений инженерно-технических сооружений при интерпретации и анализе космических изображений // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2016. XII Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Дистанционные методы зондирования Земли и фотограмметрия, мониторинг окружающей среды, геоэкология» : сб. материалов в 2 т. (Новосибирск, 18–22 апреля 2016 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2016. Т. 1. – С. 9–14.

5. Хлебникова Е. П., Мирошникова О. А. Анализ информационного наполнения публичной кадастровой карты по регионам Российской Федерации // Вестник СГУГиТ. – 2016. – Вып. 2 (34). – С. 127–142.

© Е. П. Хлебникова, М. А. Плотникова, 2019

## **АНАЛИЗ РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ОЦЕНКИ**

*Мария Александровна Чернышова*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, магистрант, тел. (983)553-38-05, e-mail: chernyshovamaria96@gmail.com

*Арина Сергеевна Маленькая*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, магистрант, тел. (913)933-23-33, e-mail: arinakholkina@gmail.com

Представлены теоретические аспекты анализа рынка недвижимости для целей оценки, перечислены этапы проведения анализа рынка недвижимости для целей оценки. Дан краткий обзор современного состояния рынка недвижимости, а также представлен прогноз состояния рынка недвижимости на 2019 г.

**Ключевые слова:** анализ, рынок, недвижимость, оценочная деятельность.

## **THE REAL ESTATE MARKET ANALYSIS FOR VALUATION PURPOSES**

*Maria A. Chernyshova*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, phone: (983)553-38-05, e-mail: chernyshovamaria96@gmail.com

*Arina S. Malenkaya*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, phone: (913)933-23-33, e-mail: arinakholkina@gmail.com

The theoretical aspects of the real estate market analysis for evaluation purposes are presented, the stages of the real estate market analysis for evaluation purposes are listed. A brief overview of the current state of the real estate market is given, and a forecast of the state of the real estate market for 2019 is presented.

**Key words:** analysis, market, real estate, valuation activities.

Рынок недвижимости зависит от множества факторов, определяющих социально-экономическое развитие как страны в целом, так и отдельных регионов, в том числе определяющих политическую стабильность. Учет особенностей функционирования рынка недвижимости позволяет обоснованно использовать данные ретроспективного периода для оценки недвижимости.

Анализ рынка недвижимости представляет собой самостоятельный вид деятельности, имеющий целью обеспечение объективной информацией лиц, принимающих решения о проведении тех или иных операций на рынке.

Объектом анализа является рынок недвижимости как сложная саморегулируемая и управляемая социально-экономическая система.

Предметом анализа являются процессы, свойства и закономерности функционирования рынка.

Так как рынок недвижимости России стремительно развивается, соответственно возрастает актуальность и востребованность оценки стоимости объек-



тов недвижимости. На основе оценки обеспечивается защита имущественных прав собственника.

С появлением федерального стандарта оценки № 7 [2] появилась и необходимость подробного проведения анализа рынка недвижимости при проведении оценки. Если раньше анализ рынка (частью которого является оцениваемый объект) в отчете должен был отражаться достаточно обобщенно и формально, то сейчас анализ должен проводиться подробно и в несколько этапов:

- изучение влияния общеполитических факторов и факторов социально-экономического развития;
- определение сегмента рынка, которому принадлежит оцениваемый объект;
- анализ фактических данных о ценах сделок на тех сегментах рынка, к которым относится оцениваемый объект;
- анализ основных факторов, влияющих на спрос, предложение и цены сопоставимых объектов недвижимости.

Анализ рынка для цели оценки заключается в соотношении всего состояния рынка недвижимости, конкретного сегмента с каждым изученным объектом. В итоге мы получаем отчет о взаимодействии спроса и предложения, который может повлиять на цену недвижимости. Рыночную цену недвижимости диктует конкурентный потенциал рынка. Благодаря изучению характеристики оцениваемой недвижимости оценщик может определить объекты, которые составляют конкуренцию и определить все плюсы и минусы, имеющиеся у оцениваемого объекта недвижимости.

Понимание влияния экономического условия на состояние рынка позволяет оценщикам получать очень важную информацию, которая необходима для того, чтобы определить стоимость с помощью трех подходов для оценки недвижимости.

Для сравнительного подхода требуется идентификация конкурирующих объектов недвижимости, определение степени их сопоставимости с оцениваемым объектом для расчета объективной поправки к стоимости продажи такой же недвижимости в соответствующей колеблющейся ситуации на рынке.

Затратный подход предназначен для использования рыночной информации о строительных затратах на данный момент. Такая информация позволит оценщикам определять размер предпринимательской прибыли, доход строительной организаций, выявление экономического преимущества, и уровня функционального устаревания недвижимости после окончания строительства.

Доходный подход – совокупность методов оценки стоимости объекта оценки, основанных на определении ожидаемых доходов от использования объекта оценки. Недвижимость, которая используется или может быть использована для извлечения дохода, называется доходной недвижимостью.

Рынок недвижимости находится в постоянном влиянии экономических, политических и финансовых факторов. Он чутко реагирует на повышение ключевой ставки Центробанка, важные мировые новости и внутренние тренды, основанные на показателях предложений от застройщиков и спроса на них.

Начиная со второй половины 2017 г., ситуация на рынке недвижимости серьезно изменилась. Все началось с обвала цен на квадратные метры. Кто был финансово готов к такому развитию событий, тот смог выгодно приобрести квартиры. Это было актуально и для новостроек, и для жилья на вторичном рынке. В первом полугодии 2018 г. ситуация начала двигаться в ином векторе. Застройщики стали поднимать стоимость за квадратные метры в новостройках по причине снижения ставки Центробанка и определенной платежеспособности населения. Оформить ипотеку стало доступнее. Спрос начал поднимать показатели.

По прогнозам экспертов, стоимость квартир в новостройках будет и дальше прогрессировать. До конца 2018 г. ожидается подорожание за квадратный метр на 5–10 %. Но есть еще один прогноз аналитиков, который основан на возможности снижения курса рубля до 52–54 руб./долл. Есть вероятность, что это поможет застройщикам снизить цены. Хорошая перспектива, но она имеет много подводных камней в виде внешней политики страны. Это может существенно повлиять на такой прогноз.

Аналитики уверены, что в ближайшие несколько лет инфляция составит не более 4 %. Это обеспечит стабильную стоимость стройматериалов, а финансовое положение застройщиков не будет создавать негативные условия для осуществления деятельности. По отношению к ключевой ставке Центробанка есть предположение, что она еще снизится. На данный момент она составляет 7,25 %. Снижение ключевой ставки обеспечивает доступность ипотеки для населения, но не стоит забывать про платежеспособность населения. Если она будет оставаться на низком уровне, то возможность кредитования остается вне зоны интересов.

Во второй половине 2018 г. риелторы ожидают продолжение роста цен на новостройки с одновременным снижением стоимости квартир в домах старого жилого фонда. В следующем 2019 г. еще не получится восстановить рынок до уровня докризисного положения, но постепенно он будет возвращать свои позиции. Сейчас еще есть возможность выгодно вложить средства в недвижимость.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Стерник Г. М., Стерник С. Г. Анализ рынка недвижимости для профессионалов. – М. : Экономика, 2009. – 601 с.
2. Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 25.09.2014 № 611 «Об утверждении Федерального стандарта оценки «Оценка недвижимости (ФСО № 7)» [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_160678/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_160678/).
3. Тарасевич Е. И. Экономика недвижимости. – М. : МКС, 2007. – 584 с.
4. Лобанова Е. И. Экономика недвижимости (Оценка стоимости недвижимости) : учебно-метод. пособие. – Новосибирск : СГГА, 2008. – 59 с.
5. Российское общество оценщиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://srroo.ru/>.

© М. А. Чернышова, А. С. Маленькая, 2019

## **ВОЗМОЖНОСТИ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА ТЕРРИТОРИИ (ОБЬ-ТОМСКОЕ МЕЖДУРЕЧЬЕ)**

*Лилия Наримановна Чилингер*

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, аспирант отделения геологии инженерной школы природных ресурсов, тел. (913)880-72-26, e-mail: lilichilinger@gmail.com

Дается краткий анализ возможностей трехмерного моделирования на примере территории Обь-Томского междуречья. Визуализация в едином геопространстве исходной информации и соответствующего рельефа территории, дополненная мощными аналитическими возможностями, позволяет принимать управленческие решения в области градостроительных задач.

**Ключевые слова:** антропогенная нагрузка, водопользование, землеустройство, Обь-Томское междуречье, планирование, рельеф, трехмерное моделирование, устойчивое развитие территории.

## **POSSIBILITIES OF THREE-DIMENSIONAL MODELING FOR COMPLEX ANALYSIS OF THE TERRITORY (OB-TOMSK INTERFLUVE)**

*Liliya N. Chilinger*

National Research Tomsk Polytechnic University, 30, Prospect Lenin St., Tomsk, 634050, Russia, Ph. D. Student, Division for Geology, School of Earth Sciences & Engineering, phone: (913)880-72-26, e-mail: lilichilinger@gmail.com

A brief analysis of the possibilities of three-dimensional modeling is given on the example of the territory of the Ob-Tomsk interfluve. Visualization in a single geospace of source information and the corresponding terrain of the territory, complemented by powerful analytical capabilities, allows you to make management decisions in the field of urban planning.

**Key words:** anthropogenic influence, water use, land management, Ob-Tomsk interfluve, planning, relief, three-dimensional modeling, sustainable development of the territory.

Интенсификация использования водных ресурсов (водопользование), и связанная с этим деятельность человека (землеустройство) породили проблемы, решение которых должно быть безотлагательно, так как современное состояние водных и земельных ресурсов вызывает серьезную обеспокоенность в мире [1].

Планирование среды является начальным этапом управления. Пространственное развитие рассматривается как комплексное развитие территорий в целях формирования путей стратегического развития территорий [2].

Для визуализации и анализа совокупности факторов, влияющих на устойчивое развитие территорий, в особенности на территории с ограниченными условиями использования, необходимо использовать трехмерное моделирование, позволяющее объединить в едином геопространстве всю разрозненную исходную информацию.



В качестве примера для исследования выбрана территория Обь-Томского междуречья, административным центром которой является город Томск – один из немногих городов, который полностью перешел на подземное питьевое водоснабжение.

Подземный водозабор в г. Томске действует с 1973 г. Необходимость в его строительстве была обусловлена сильным загрязнением реки Томи в Кемеровской области, в результате чего речная вода в районе города Томска перестала соответствовать санитарным нормам и не могла быть использована для питья.

К особенностям современного состояния исследуемой территории можно отнести разнообразное и значительное антропогенное воздействие, а именно: эксплуатация подземного водозабора, наличие населенных пунктов, рекреационная деятельность и деятельность сельскохозяйственных предприятий, эксплуатация транспортных систем (дороги, мосты), вырубка леса, нарушение поверхностного слоя почвы, сбросы неочищенных коммунальных стоков, добыча гравия и песка, изменение гидрологических режимов грунтовых вод и поверхностных водных объектов (реки, озера, болота) [3, 4].

Из всего многообразия природных и техногенных условий наиболее характерное и определяющее влияние на формирование экологической обстановки оказывает рельеф, который несет сложную функциональную нагрузку, являясь не только базисом для градостроительства, но и во многом определяя направления распространения загрязнений, пути миграции вещества, зоны его возможного накопления и смыва (рис. 1) [5, 6].

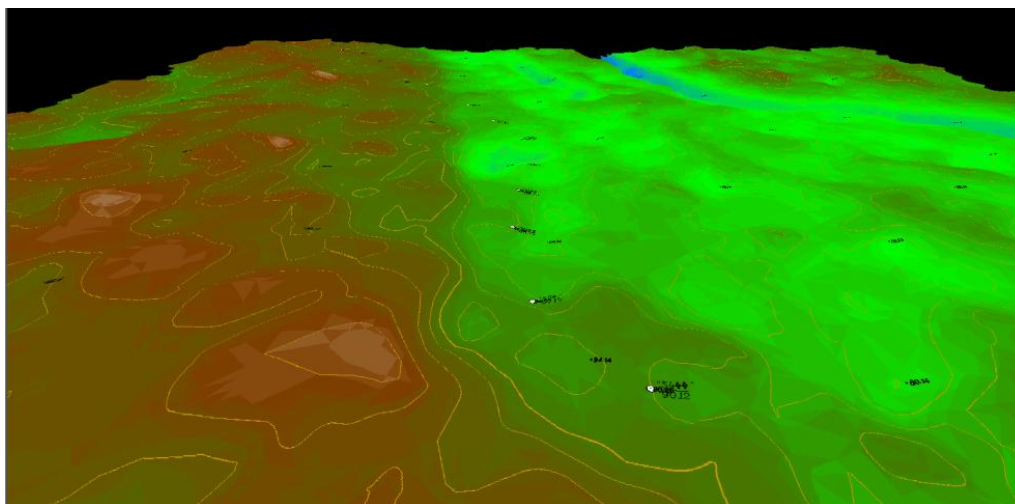


Рис. 1. Геоинформационное моделирование рельефа территории центральной части Томского подземного водозабора

Экспертами Всемирной организации здравоохранения установлено, что 80 % всех болезней в мире связано с неудовлетворительным качеством питьевой воды и нарушениями в соблюдении санитарно-гигиенических норм водопотребления. Несмотря на принимаемые меры, распространенность инфекци-

онных заболеваний, передающихся через воду, чрезвычайно велика. В целом Российская Федерация не соответствует санитарным правилам и нормам: более 37 % поверхностных и 16,9 % подземных источников питьевого водоснабжения, в том числе из-за отсутствия зон санитарной охраны – свыше 32,8 и 13,5 % соответственно [7].

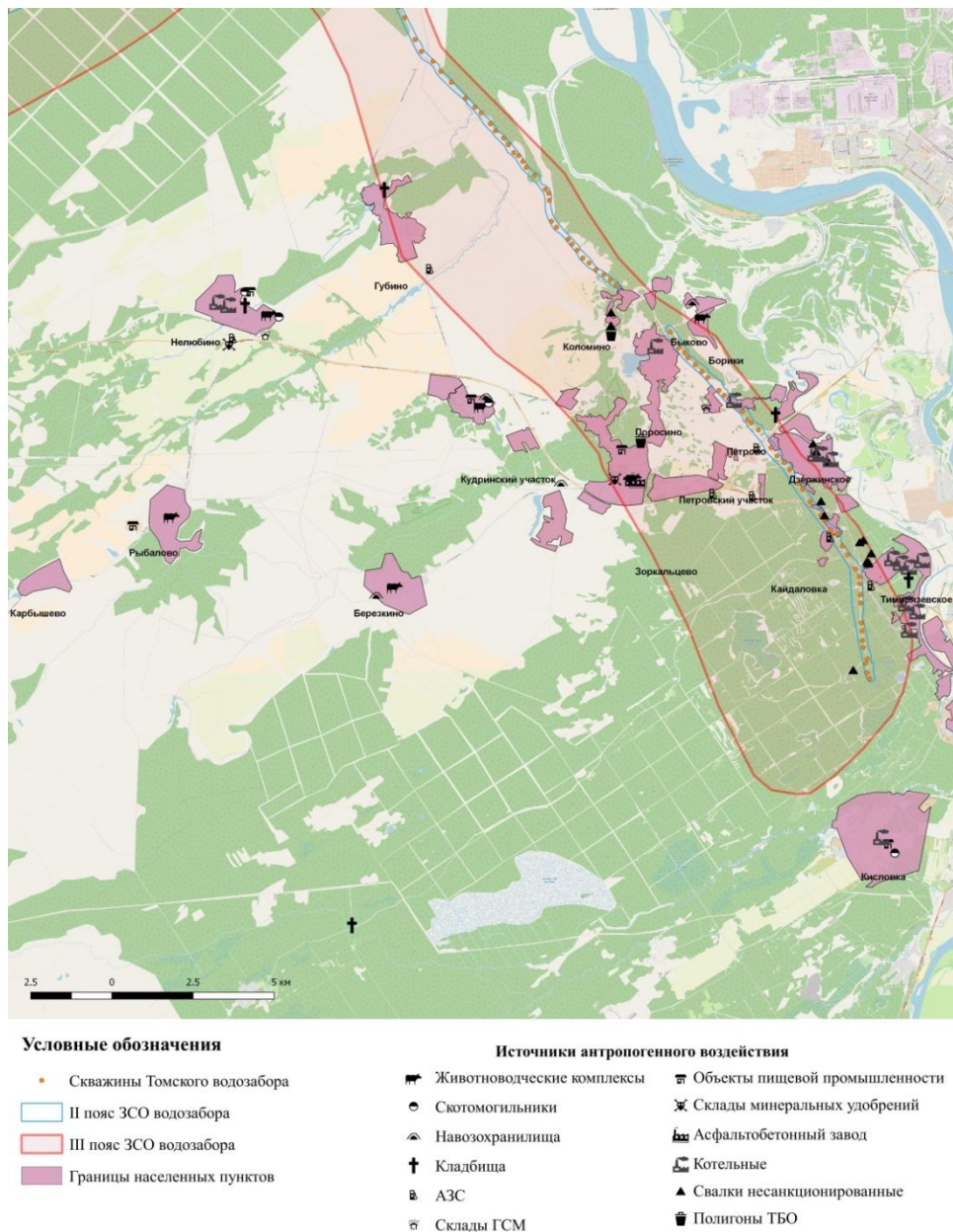


Рис. 2. Источники антропогенного загрязнения

В этой связи актуальными являются исследования в области определения зон санитарной охраны источников подземного питьевого водоснабжения на основе анализа рельефа (рис. 1) и источников антропогенной нагрузки (рис. 2), а также использования сведений о них при территориальном планировании посредством трехмерного моделирования.

Возможности трехмерного моделирования позволяют провести комплексный анализ территории, решая не только существующие, но и впоследствии появляющиеся задачи, например:

- визуализация природной и техногенной нагрузки;
- учет наклона и неровностей земной поверхности;
- оценка земельных участков под застройку;
- моделирование возникающих объектов с учетом природного ландшафта и другие [8].

Применение трехмерного моделирования позволяет получить дополнительную визуализированную информацию о современном состоянии территории и спрогнозировать увеличивающуюся антропогенную нагрузку и области ее распространения. Более того, трехмерное моделирование не только повышает эффективность решения градостроительных задач, но и может быть инструментом принятия эффективных управленческих решений, являясь мощным аналитическим средством в сфере геоинформационных систем и технологий.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Попов В. К. Управление качеством природных вод – современная проблема водопользования и землеустройства // Труды XXI Международного научного симпозиума имени академика М. А. Усова студентов и молодых ученых «Проблемы геологии и освоения недр». – 2017. – 880 с.
2. Варламов А. А., Приходько В. Ф., Шаповалов Д. А. Национальная система управления условиями среды обитания – современная парадигма развития России // Власть. – 2010. – С. 24–30.
3. Лукашевич О. Д., Мударисова Г. Р. Обь-Томское междуречье: сохранять нельзя использовать // Материалы IX Международной конференции «Реки Сибири и Дальнего Востока». – Иркутск, 2015.
4. Проект планировки и проект межевания территории Левобережья р. Томи в границах городской черты с концепцией градостроительного развития прилегающих территорий Томского района в границах агломерации. Материалы по обоснованию проекта. – Санкт-Петербург ; Томск, 2011. – С. 64.
5. Подходы к созданию геоинформационных моделей городских территорий для учета экологической составляющей при ведении Единого государственного реестра недвижимости / Л. К. Трубина, Е. И. Аврунев, О. Н. Николаева, А. И. Каленицкий, И. Т. Антипов // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2018. – Т. 329, № 9. – С. 43–51.
6. Трубина Л. К., Лисицкий Д. В., Панов Д. В. Пространственная дифференциация городских земель на основе геоинформационного анализа рельефа // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2013. – № 4/С. – С. 149–152.
7. Вдовин А. С., Рафикова С. Д. Трехмерное моделирование и комплексный анализ территории средствами геоинформационных систем. – Режим доступа: [http://book.uraic.ru/project/conf/txt/005/archvuz30\\_pril/041/041.htm](http://book.uraic.ru/project/conf/txt/005/archvuz30_pril/041/041.htm).

© Л. Н. Чилингер, 2019

## **О КВАЛИФИКАЦИИ ОБЪЕКТОВ КАК ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРЫХ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ И ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПРАВ**

*Надежда Владимировна Шайман*

Минэкономразвития России, 109012, Россия, г. Москва, ул. Красная Пресня, 3, стр. 1, ведущий специалист-эксперт отдела нормативно-правового регулирования кадастрового учета и кадастровой деятельности Департамента недвижимости, e-mail: cadastr.54@mail.ru

В статье подняты вопросы, возникающие при заключении договора подряда на выполнение кадастровых работ, когда кадастровому инженеру необходимо квалифицировать объект в качестве объекта капитального строительства в отношении которого осуществляется государственный кадастровый учет, или установить, что такой объект является оборудованием, элементом благоустройства, или иным, в отношении которого государственный кадастровый учет не осуществляется и отказаться от заключения договора подряда на выполнение кадастровых работ.

**Ключевые слова:** государственный кадастровый учет, объект капитального строительства, технический план, объект недвижимости, кадастровый инженер.

## **THE QUALIFICATION OF OBJECTS AS REAL ESTATE OBJECTS, WITH REGARD TO WHICH THE STATE CADASTRE ACCOUNT AND THE STATE REGISTRATION OF RIGHTS**

*Nadezhda V. Shayman*

Ministry of Economic Development of Russia, 3, Building 1, Krasnaya Presnya St., Moscow, 109012, Russia, Leading Specialist-Expert, Division of Legal Regulation of Cadastre and Cadastral Activities of the Department of Real Estate, e-mail: cadastr.54@mail.ru

The article raised issues that arise when entering into a contract for cadastral work. When the cadastral engineer needs to qualify the object as a capital construction object in relation to which the state cadastral registration is carried out. Establish that such an object is an equipment, an element of improvement, or otherwise, in respect of which state cadastral registration is not carried out and refuse to conclude a contract for cadastral work.

**Key words:** state cadastral registration, capital construction facility, technical plan, real estate, cadastral engineer.

При выполнении кадастровых работ кадастровые инженеры зачастую сталкиваются с проблемами, связанными с квалификацией объекта в качестве объекта недвижимости, в отношении которого осуществляется государственный кадастровый учет и государственная регистрация прав в соответствии с Федеральным законом от 13 июля 2015 г. № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» (далее – Закон № 218-ФЗ), иными словами определения является ли объект, в отношении которого заказчик кадастровых работ просит осуществить подготовку документов для государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав, объектом капитального строи-

тельства или он является некапитальным строением, сооружением, в отношении которого государственный кадастровый учет и государственная регистрация прав не осуществляются, например, оборудование (трансформаторные подстанции), элементы благоустройства (замоещение/автостоянки), объекты культурного наследия (вазоны, фонтаны и пр.).

С одной стороны полномочия кадастрового инженера определены Федеральным законом от 24 июля 2007 г. № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности» (далее – Закон № 221-ФЗ), в частности, в отношении объектов капитального строительства кадастровым инженером осуществляется подготовка технического плана, в рамках которой определяются координаты характерных точек границ объекта недвижимости, осуществляется обработка результатов определения таких координат, определяется площадь объектов недвижимости и осуществляется описание местоположения объектов недвижимости.

При этом кадастровый инженер обязан отказаться от заключения договора, если объект недвижимости, в отношении которого заказчик кадастровых работ предполагает выполнение таких работ, не является объектом недвижимости, в отношении которого осуществляется кадастровый учет в соответствии с Законом № 218-ФЗ [2].

Кроме того, за внесение заведомо ложных сведений в технический план или подлог документов, на основании которых был подготовлен технический план, кадастровый инженер, подготовивший такой документ, несет административную или уголовную ответственность [3, 4].

В связи с чем вопрос квалификации объектов как объектов недвижимости, подлежащих государственному кадастровому учету и государственной регистрации прав в соответствии с Законом № 218-ФЗ стоит особенно остро.

Закон № 218-ФЗ определяет государственный кадастровый учет недвижимого имущества как внесение в Единый государственный реестр недвижимости (далее – ЕГРН) сведений о земельных участках, зданиях, сооружениях, помещениях, машино-местах, об объектах незавершенного строительства, о единых недвижимых комплексах, а в случаях, установленных федеральным законом, и об иных объектах, которые прочно связаны с землей, то есть перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, которые подтверждают существование такого объекта недвижимости с характеристиками, позволяющими определить его в качестве индивидуально-определенной вещи, или подтверждают прекращение его существования, а также иных предусмотренных Законом № 218-ФЗ сведений об объектах недвижимости.

В кадастр недвижимости в качестве основных сведений об объекте недвижимости вносятся сведения о виде объекта недвижимости (земельный участок, здание, сооружение, помещение, машино-место, объект незавершенного строительства, единый недвижимый комплекс, предприятие как имущественный комплекс или иной вид) [1].

Определения понятий «объект капитального строительства», «здание», «сооружение» приведены ниже:

- объект капитального строительства – здание, строение, сооружение, объекты, строительство которых не завершено, за исключением некапитальных строений, сооружений и неотделимых улучшений земельного участка (замощение, покрытие и другие) [5];

- здание – результат строительства, представляющий собой объемную строительную систему, имеющую надземную и (или) подземную части, включающую в себя помещения, сети инженерно-технического обеспечения и системы инженерно-технического обеспечения и предназначенную для проживания и (или) деятельности людей, размещения производства, хранения продукции или содержания животных [6];

- сооружение – результат строительства, представляющий собой объемную, плоскостную или линейную строительную систему, имеющую наземную, надземную и (или) подземную части, состоящую из несущих, а в отдельных случаях и ограждающих строительных конструкций и предназначенную для выполнения производственных процессов различного вида, хранения продукции, временного пребывания людей, перемещения людей и грузов [6].

Также Градостроительный кодекс Российской Федерации (далее – Градостроительный кодекс) содержит определение понятия некапитальных строений, сооружений – строения, сооружения, которые не имеют прочной связи с землей и конструктивные характеристики которых позволяют осуществить их перемещение и (или) демонтаж и последующую сборку без несоизмеримого ущерба назначению и без изменения основных характеристик строений, сооружений (в том числе киосков, навесов и других подобных строений, сооружений).

Понятия «строительство», «реконструкция» также раскрыты в Градостроительном кодексе и по общему правилу, в случае строительства, реконструкции объекта капитального строительства необходимо получение разрешения на строительство и разрешения на ввод объекта в эксплуатацию, предусмотренных статьями 51, 55 Градостроительного кодекса соответственно (за исключением объектов, указанных в пункте 17 статьи 51 Градостроительного кодекса).

Процедура создания объекта капитального строительства по общему правилу выглядит следующим образом:

1. Получение разрешения на строительство;
2. Подготовка технического плана;
3. Получение разрешения на ввод объекта в эксплуатацию;
4. Передача разрешения на ввод объекта в эксплуатацию (включая технический план, который является его неотъемлемой частью) органом, уполномоченным на его выдачу, вместе с соответствующим заявлением в орган регистрации прав для осуществления государственного кадастрового учета;
5. Регистрация права собственности.

Сведения о виде объекта недвижимости, в отношении которого подготавливается технический план (в том числе здание/сооружение) в разделе «Харак-



теристики объекта недвижимости» технического плана заполняются в соответствии с документами, указанными в статье 24 Закона № 218-ФЗ.

Таким образом, для осуществления учетно-регистрационных действий в отношении объекта недвижимости соответствующие сведения должны содержаться в документе, подготовленном в соответствии с законодательством Российской Федерации, на основании которого осуществляется подготовка технического плана или внесение сведений в ЕГРН.

Из указанной выше цепочки становится понятно, что в случае, если из проектной документации, на основании которой осуществляется согласно Закону № 218-ФЗ подготовка технического плана [1], не представляется возможным выявить, является ли такое здание/сооружение объектом капитального строительства, кадастровый инженер имеет возможность ознакомления с разрешением на строительство, и в случае его наличия, сомнения в том, что такой объект является объектом капитального строительства не обоснованы.

Однако существует множество объектов недвижимости, в отношении которых разрешение на строительство не требуется, указанных в части 17 статьи 51 Градостроительного кодекса, в частности строения и сооружения вспомогательного использования, иные случаи, если в соответствии с Градостроительным кодексом, нормативными правовыми актами Правительства Российской Федерации, законодательством субъектов Российской Федерации о градостроительной деятельности получение разрешения на строительство не требуется.

В качестве примера можно привести стоянки автомобилей.

Стоянка автомобилей (стоянка, паркинг, парковка, гараж, гараж-стоянка): здание, сооружение (часть здания, сооружения) или специальная открытая площадка, предназначенная для хранения (стоянки) легковых автомобилей и других мототранспортных средств (мотоциклов, мотороллеров, мотоколясок, мопедов, скутеров и т. п.) [7].

Стоянки автомобилей могут являться:

– зданиями, сооружениями, в отношении которых необходимо получение разрешения на строительство и разрешение на ввод объекта в эксплуатацию [5] и осуществляется государственный кадастровый учет и государственная регистрация прав в соответствии с Законом № 218-ФЗ;

– зданиями, сооружениями, в отношении которых не требуется получение разрешения на строительство [5], но которые являются объектами капитального строительства и в отношении них осуществляется государственный кадастровый учет и государственная регистрация прав в соответствии с Законом № 218-ФЗ;

– площадками, отнесенными к объектам благоустройства территории, неотделимыми улучшениями земельного участка (замошение, покрытие и другие), в отношении которых не требуется получение разрешения на строительство и такие объекты не являются объектами недвижимости, в отношении которых осуществляется государственный кадастровый учет и государственная регистрация прав в соответствии с Законом № 218-ФЗ.

В ряде случаев кадастровый инженер может самостоятельно определить относится ли тот или иной объект к недвижимому имуществу, подлежащему

государственному кадастровому учету и государственной регистрации прав, или нет. В частности, если есть явные признаки того, что объект недвижимости не имеет прочной связи с землей или его перемещение не нанесет ущерба его назначению, например, в случае стоянки, выполненной из железобетонных плит, которое является улучшением земельного участка и может быть перемещено без ущерба его назначению.

Пример видов стоянок автомобилей приведен на рисунке.



Некоторые виды стоянок автомобилей

В иных случаях, если однозначно установить указанные выше признаки не представляется возможным, в отношении объекта недвижимости выдача разрешения на строительство не требуется в силу части 17 статьи 51 Градостроительного кодекса, в распоряжении правообладателя отсутствует проектная документация на объект, косвенным основанием для принятия решения о заключении договора подряда на выполнение кадастровых работ или принятия решения об отказе в заключении такого договора в соответствии с пунктом 2 части 2 статьи 29.1 Закона № 221-ФЗ может являться заключение организации, имеющей свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, об



отнесении объекта к объектам капитального строительства, хоть оно и не является обязательным документом для подготовки технического плана.

Анализируя нормы действующего законодательства, определение понятий «здание», «сооружение», «объект капитального строительства», а также полномочия кадастрового инженера, предусмотренные Законом № 221-ФЗ, становится очевидно, что кадастровый инженер в случае отсутствия проектной документации, в отношении объектов недвижимости, получение разрешение на строительство которых не требуется, фактически не имеет полномочий по определению является ли объект объектом капитального строительства, подлежащим кадастровому учету в соответствии с Законом № 218-ФЗ, при этом в случае, если он таковым не является, обязан отказаться от заключения договора подряда на выполнение кадастровых работ. Указанное противоречие может привести к нарушениям законодательства, ущербу правообладателей объектов недвижимости и требует дальнейшего изучения и законодательного регулирования.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. О государственной регистрации недвижимости [Электронный ресурс] : федеральный закон от 13 июля 2015 г. № 218-ФЗ – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_182661/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/).
2. «О кадастровой деятельности» [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ – Режим доступа: <http://base.garant.ru/57407602/>.
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях [Электронный ресурс]: федеральный закон от 30 декабря 2001 г. N 195-ФЗ – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12125267/>.
4. Уголовный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 13.06.1996 N 63-ФЗ – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_10699/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/).
5. Градостроительный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 29 декабря 2004 г. N 190-ФЗ – Режим доступа: <http://base.garant.ru/57426998/>.
6. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» [Электронный ресурс]: федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12172032/>.
7. СП 113.13330.2016 «СНиП 21-02-99 Стоянки автомобилей», утвержденному [Электронный ресурс]: приказ Минстроя России от 7 ноября 2016 г. № 776/пр. – Режим доступа: <http://www.minstroyrf.ru/docs/13614/>.

© Н. В. Шайман, 2019

## **К ВОПРОСУ О ГОСУДАРСТВЕННОМ КАДАСТРОВОМ УЧЕТЕ ПОМЕЩЕНИЙ В ЗДАНИЯХ – ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ДОМАХ**

*Надежда Владимировна Шайман*

Минэкономразвития России, 109012, Россия, г. Москва, ул. Красная Пресня, 3, стр. 1, ведущий специалист-эксперт отдела нормативно-правового регулирования кадастрового учета и кадастровой деятельности Департамента недвижимости, e-mail: cadastr.54@mail.ru

*Анастасия Леонидовна Ильиных*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (383)344-31-73, e-mail: ilinykh\_al@mail.ru

В настоящее время законодательством не предусмотрена постановка на государственный кадастровый учет и регистрация прав на помещения, расположенные в зданиях – индивидуальных жилых домах. При этом в Едином государственном реестре недвижимости учтено большое количество таких помещений и регулярно требуется учет изменений сведений о них. В статье проведен анализ современного законодательства и сформулированы возможные варианты решения проблем, связанных с необходимостью постановки на государственный кадастровый учет помещения в индивидуальном жилом доме.

**Ключевые слова:** государственный кадастровый учет, единый государственный реестр недвижимости, помещение, объект индивидуального жилищного строительства.

## **STATE CADASTRE ACCOUNTING OF PREMISES IN BUILDINGS – INDIVIDUAL RESIDENTIAL HOUSES**

*Nadezhda V. Shayman*

Ministry of Economic Development of Russia, 3, Building 1, Krasnaya Presnya St., Moscow, 109012, Russia, Leading Specialist-Expert, Division of Legal Regulation of Cadastre and Cadastral Activities of the Department of Real Estate, e-mail: cadastr.54@mail.ru

*Anastasia L. Ilyinykh*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (383)344-31-73, e-mail: ilinykh\_al@mail.ru

Currently, the legislation does not provide for state cadastral registration and registration of rights to premises located in individual residential buildings. At the same time, the Unified state register of real estate takes into account a large number of such premises and regularly requires changes in information about them. The article analyzes the current legislation and formulates possible solutions to the problems associated with the need for state cadastral registration of premises in an individual residential building.

**Key words:** state cadastral registration, unified state register of real estate, room, object of individual housing construction.

Согласно вступившему в силу 1 января 2017 г. Федеральному закону от 13 июля 2015 г. № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости»

(далее – Закон о регистрации) государственный кадастровый учет и государственная регистрация права собственности на помещение или помещения в жилом доме (объекте индивидуального жилищного строительства) не допускаются.

Позже, вступили в силу положения Градостроительного кодекса Российской Федерации, уточняющие понятие объекта индивидуального жилищного строительства, согласно которым – это отдельно стоящее здание с количеством надземных этажей не более чем три, высотой не более двадцати метров, которое состоит из комнат и помещений вспомогательного использования, предназначенных для удовлетворения гражданами бытовых и иных нужд, связанных с их проживанием в таком здании, и не предназначено для раздела на самостоятельные объекты недвижимости.

Таким образом, с 1 января 2017 г. постановка на государственный кадастровый учет помещений в индивидуальном жилом доме и последующее их введение в гражданский оборот в качестве самостоятельных объектов гражданских прав не представляются возможными, в том числе в соответствии с решением суда.

Таким образом вне закона оказались тысячи граждан России, владеющие жилыми помещениями в зданиях, правовой режим которых не определен – зачастую это здание, в котором расположено два жилых помещения, оборудованы отдельные входы в каждое из жилых помещений, сформирован земельный участок под каждой из частей здания. При этом у здания общие коммуникации, разделяющая стена и общее чердачное помещение. Пример двухквартирного жилого дома приведен на рис. 1.



Рис. 1. Двухквартирный жилой дом

Чтобы понять актуальность проблемы достаточно взглянуть на данные о содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости (далее – ЕГРН) сведениях о помещениях, расположенных в индивидуальных жилых до-

мах (по состоянию на июль 2017 г., сведения получены путем запуска в программном комплексе «Автоматизированная информационная система государственного кадастра недвижимости» кадастрового округа соответствующего SQL-запроса, для удобства сведения приведены с разбивкой по Федеральным округам) (таблица).

Количество помещений в индивидуальных жилых домах,  
сведения о которых содержатся в ЕГРН

№ п/п	Название федерального округа	Всего помещений в ИЖС	ранее уч- тенных	Из них	
				учтенных	иное
1	Центральный ФО	1 873 393	964 211	24 428	884 754
2	Северо-Западный ФО	287 312	285 587	1 725	0
3	Южный ФО	396 711	271 982	40 522	84 207
4	Северо-Кавказский ФО	133 654	127 985	5 669	0
5	Приволжский ФО	372 401	330 241	42 160	0
6	Уральский ФО	243 143	233 511	9 632	0
7	Сибирский ФО	314 260	303 735	10 525	0
8	Дальневосточный ФО	104 123	102 772	1 349	2

На рис. 2 приведен перечень кадастровых округов с наибольшим количеством помещений в индивидуальных жилых домах, сведения о которых содержатся в ЕГРН.

Сведения о ранее учтенных зданиях с назначением «жилой дом» и жилыми помещениями, расположенными в них, внесены в ЕГРН на основании переданных до 1 января 2013 г. органом технической инвентаризации сведений, либо на основании зарегистрированных прав на такие здания или помещения [1]. При этом у граждан зачастую имеются документы на квартиры, переданные в собственность в порядке приватизации, а также на части жилого дома.

Необходимо отметить, что в техническом паспорте, на основании которого в том числе сведения о ранее учтенных объектах недвижимости включены в ЕГРН, отсутствует информация о наличии/отсутствии общих чердаков, подполий, коммуникаций, самостоятельных систем отопления и вентиляции, индивидуальных вводов и подключения к внешним сетям централизованных инженерных систем.

До вступления в силу Закона о регистрации, постановка помещений в объектах индивидуального жилищного строительства допускалась, в том числе на основании технического плана, подготовленного на основании решения суда о разделе здания на части, пример графической части технического плана, подготовленного в связи с постановкой на государственный кадастровый учет помещения в индивидуальном жилом доме, приведен на рис. 3.

Список кадастровых округов с наибольшим количеством помещений в индивидуальных жилых домах, сведения о которых содержатся в ЕГРН (ед.)

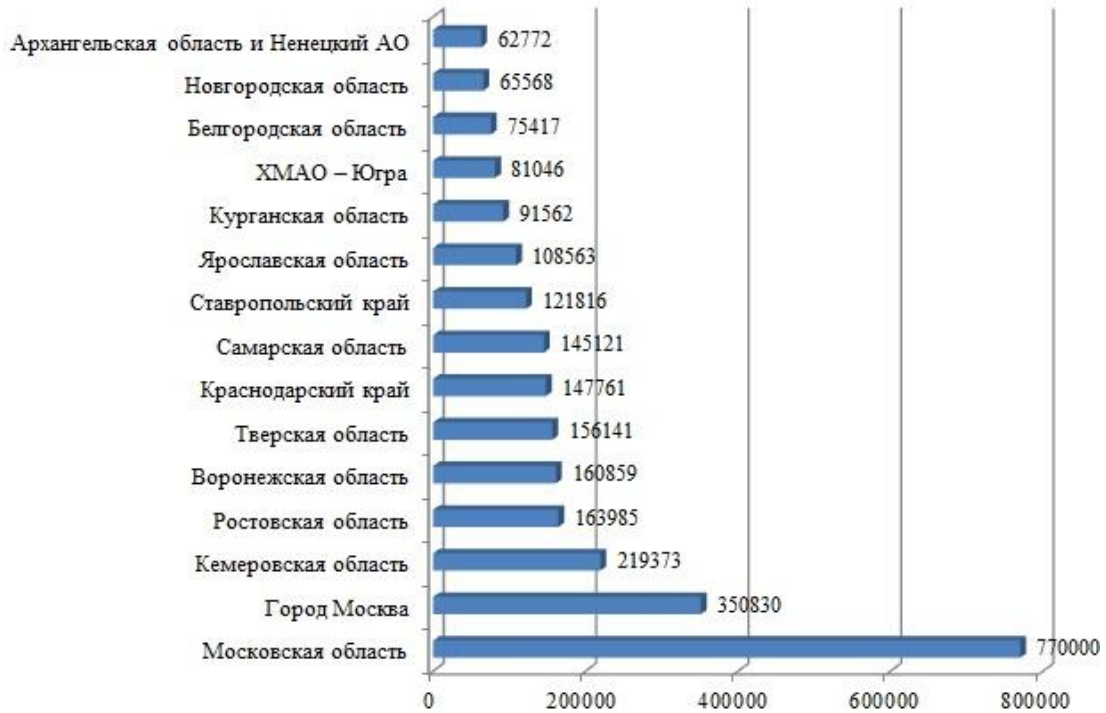


Рис. 2. Перечень кадастровых округов с наибольшим количеством помещений в индивидуальных жилых домах, сведения о которых содержатся в ЕГРН

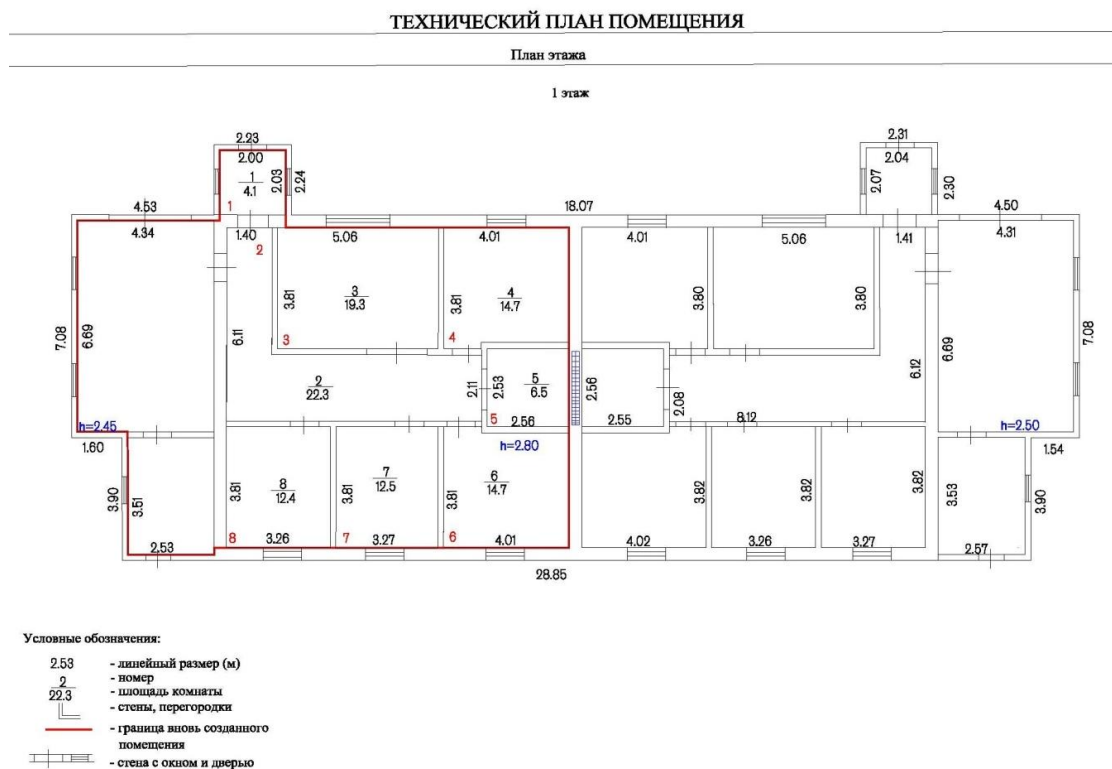


Рис. 3. Графическая часть технического плана, подготовленного в связи с постановкой на государственный кадастровый учет помещения в индивидуальном жилом доме

При вынесении судебных актов суды руководствовались тем, что имущество, находящееся в долевой собственности может быть разделено между участниками долевой собственности по соглашению между ними [2].

Учитывая, что часть здания не является объектом кадастрового учета и сведения о ней вносятся в ЕГРН только в случае установления обременения, государственный кадастровый учет в отношении таких частей зданий осуществлялся в качестве помещений.

С вступлением в силу Закона о регистрации такая практика была прекращена, что существенно повлияло на возможность кадастрового учета и регистрации прав на такие жилые помещения.

Зачастую существует два основных варианта легализации жилых помещений в подобных зданиях:

- реконструкция здания с образованием домов блокированной застройки;
- изменение назначения здания с «жилое» на «многоквартирный дом».

Оба из этих вариантов не являются оптимальными и доступными, без осуществления долгих процедур, а зачастую и не возможны без решения суда.

Рассмотрим подробнее каждый из вариантов.

Реконструкция жилого дома с образованием жилых домов блокированной застройки. Жилыми домами блокированной застройки признаются жилые дома с количеством этажей не более чем три, состоящие из нескольких блоков, количество которых не превышает десять и каждый из которых предназначен для проживания одной семьи, имеет общую стену (общие стены) без проемов с соседним блоком или соседними блоками, расположен на отдельном земельном участке и имеет выход на территорию общего пользования [3].

В данном случае речь идет о разделе здания с назначением «жилое» на два объекта недвижимости, имеющих тот же вид – здание и то же назначение – жилое.

В законодательстве Российской Федерации процедура раздела здания не описана. Такой раздел осуществляется через процедуру реконструкции объекта недвижимости с получением разрешительной документации, согласно Градостроительному кодексу Российской Федерации, в том числе разрешения на ввод объекта в эксплуатацию – в отношении двух образованных зданий, представляющих собой жилые дома блокированной застройки, которое является основанием для осуществления государственного кадастрового учета таких образованных зданий.

Образованные объекты недвижимости должны иметь возможность эксплуатироваться автономно, такие объекты недвижимости после их постановки на государственный кадастровый учет и государственной регистрации права собственности на них становятся самостоятельными объектами гражданских прав.

Также, постановка на государственный кадастровый учет зданий, жилых домов блокированной застройки возможна на основании решения суда, приня-

того в целях раздела здания и подтверждающего обеспечение физической автономности и независимости образуемых в результате раздела зданий.

Преимуществом данного способа является то, что собственники образованных зданий не связаны правоотношениями с правообладателями другого здания, каждый образованный жилой дом имеет собственный земельный участок, который также принадлежит на праве собственности владельцу здания. Недостатком же является сложность процедуры получения разрешительной документации, финансовые затраты, зачастую необходимые строительные работы, обеспечивающие автономность блоков и удовлетворение образованных зданий требованиям, установленным к жилым домам блокированной застройки [4]. Также, сложности могут возникнуть в связи с тем, что размещение жилых домов блокированной застройки не допускается на земельных участках с разрешенным использованием «для индивидуального жилищного строительства», в связи с чем необходимо также осуществлять изменение разрешенного использования земельных участков, расположенных под таким домом.

Необходимо отметить, что возможно наличие в ЕГРН сведений об индивидуальных жилых домах, которые на момент внесения в ЕГРН удовлетворяли требованиям, установленным к домам блокированной застройки, для раздела которых не требуется проведение строительных работ [5, 6].

В случае, если в отношении здания строительных работ по его физическому разделу не требовалось и не производилось, в целях обоснования кадастровым инженером кадастровых работ в разделах «Заключение кадастрового инженера» технических планов, в том числе могут быть указаны реквизиты заключения по итогам проведенного технического обследования образованных зданий, подтверждающего автономность эксплуатации таких зданий, подготовленного индивидуальным предпринимателем или юридическим лицом, имеющим выданные саморегулируемой организацией, сведения о которой внесены в государственный реестр саморегулируемых организаций, свидетельства о допуске к таким видам работ, согласно которому образованные в результате раздела здания имеют возможность эксплуатироваться автономно, то есть независимо от иных образованных в результате такого раздела объектов. Копия такого заключения включается в приложение к техническим планам.

Изменение назначения здания с «жилое» на «многоквартирный дом». Вторым вариантом легализации помещений в индивидуальных жилых домах является изменение назначения здания с «жилое» на «многоквартирный дом». После чего возможно осуществление государственного кадастрового учета помещений (квартир) в таком многоквартирном доме.

Многоквартирным жилым домом признается совокупность двух и более квартир, имеющих самостоятельные выходы либо на земельный участок, прилегающий к жилому дому, либо в помещения общего пользования.

Сведения о назначении здания относятся к дополнительным сведениям об объекте недвижимости и изменяются в ЕГРН на основании документов, переданных уполномоченными на их выдачу органами в порядке межведомственного информационного взаимодействия [7].

При этом порядок изменения назначения здания законодательством Российской Федерации не определен, как и орган, принимающий такие решения.

Выходом в данном случае является все та же процедура реконструкции объекта недвижимости, в результате которой будет создан многоквартирный дом. Таким образом также необходимо получение разрешительной документации, предусмотренной Градостроительным кодексом, в том числе разрешения на ввод объекта в эксплуатацию, которое является основанием для осуществления государственного кадастрового учета такого объекта недвижимости.

При этом необходимо также учитывать, что земельные участки, на которых могут создаваться многоквартирный дом и индивидуальный жилой дом, имеют различные правовые режимы. Соответственно, вид разрешенного использования (и категория) земельного участка, на котором в результате реконструкции будет создан многоквартирный дом, должны рассматривать возможность размещения и эксплуатации многоквартирного дома.

Также, земельный участок под многоквартирным домом как общее имущество принадлежит собственникам квартир в многоквартирном доме на праве долевой собственности.

Плюсами данного способа является отсутствие необходимости осуществления строительных работ, либо минимальный объем, что является менее затратным в финансовом плане. Минусами – отсутствие возможности регистрации права на земельный участок под частью дома, в котором расположено жилое помещение (квартира), правоотношения с собственниками иных помещений в таком многоквартирном доме.

Несмотря на то, что изначально двухквартирные здания создавались как жилые дома с двумя изолированными жилыми помещениями и своим земельным участком под каждым из них, зачастую предназначались для проживания в сельской местности, которое предусматривало ведение подсобного хозяйства, либо раздел индивидуального жилого дома осуществлялся в связи с выделом доли в натуре. В настоящее время при оформлении документов на такие объекты недвижимости владельцы сталкиваются с серьезными сложностями как финансового характера, так и существенными затратами времени, связанными с необходимостью осуществления разрешительных процедур. И даже преодолев эти сложности владелец недвижимости не получает оптимального решения, в связи с чем, необходима доработка законодательства с тем, чтобы владельцы таких объектов недвижимости имели возможность в полной мере воспользоваться своим правом на жилище, гарантированном Конституцией Российской Федерации.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Порядок включения в государственный кадастр недвижимости сведений о ранее учтенных объектах недвижимости [Электронный ресурс]: приказ Минэкономразвития России от 11.01.2011 № 1. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/>.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) [Электронный ресурс]: федеральный закон от 30 ноября 1994 года № 51-ФЗ – Режим доступа: <http://base.garant.ru/>.



3. Градостроительный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 29 декабря 2004 года № 190-ФЗ. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/>.
4. Свод правил № 55.13330.2011 «Дома жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-02-2001» [Электронный ресурс]: приказ Минрегиона России от 27 декабря 2010 г. № 789 – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200084094>.
5. Пархоменко Д. В., Пархоменко И. В. Результаты проверки данных оценки домов блокированной застройки с учетом коэффициента сблокированности // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2016. XII Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 3 т. (Новосибирск, 18–22 апреля 2016 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2016. Т. 2. – С. 63–69.
6. Геопространственный дискурс опережающего и прорывного мышления / А. П. Карпик, Д. В. Лисицкий, К. С. Байков, А. Г. Осипов, В. Н. Савиных // Вестник СГУГиТ. – 2017. – Т. 22, № 4. – С. 53–67.
7. Шайман Н. В., Ильиных А. Л. Особенности кадастрового учета подземных сооружений // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XIV Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 2 т. (Новосибирск, 23–27 апреля 2018 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. Т. 2. – С. 203–208.

© Н. В. Шайман, А. Л. Ильиных, 2019

## РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНЕНИЙ ЛИНЕЙНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ НА ЭТАЛОННОМ БАЗИСЕ СГУГИТ ПО ТРАДИЦИОННЫМ И СПУТНИКОВЫМ ДАННЫМ

*Николай Сергеевич Косарев*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры космической и физической геодезии, тел. (913)706-91-95, e-mail: kosarevnsk@yandex.ru

*Дарья Ивановна Онищак*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, e-mail: dashka9526@mail.ru

Описан эксперимент по измерению короткой базовой линии ГНСС-приемниками, снабженными малогабаритными атомными стандартами частоты с нестабильностью порядка  $10^{-11}$ . Из сравнения полученных результатов с данными традиционных измерений делается вывод о возможности применения описанной методики для создания эталонных базисов с точностью на уровне 1 мм.

**Ключевые слова:** ГНСС, приемник, малогабаритные атомные часы, точность измерений.

## COMPARISON OF DISTANCE MEASUREMENT RESULTS CARRIED OUT ON ETALON BASIS OF SSUGT BY TRADITIONAL AND SATELLITE METHODS

*Nikolay S. Kosarev*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D, Associate Professor, Department of Space and Physical Geodesy, phone: (913)706-91-95, e-mail: kosarevnsk@yandex.ru

*Darya I. Onischak*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, e-mail: dashka9526@mail.ru

Short baseline experimental measurement by means of the GNSS receivers supplied with small atomic oscillators of relative frequency instability about  $10^{-11}$  is described. From the comparison of obtained results with data of traditional geodetic measurements the conclusion is made about the employment possibility of the developed procedure for etalon baseline creation with the precision of 1 mm.

**Key words:** GNSS, receiver, small-size atomic clock, measurement accuracy.

Одним из актуальных направлений совершенствования системы ГЛОНАСС в настоящий момент является модернизация средств обеспечения единства измерений, в том числе в части радиотехнических средств измерений и средств измерений длины [1]. В рамках этого направления активно ведутся научно-исследовательские работы по созданию и совершенствованию эталонных комплексов, обеспечивающих единство измерения длины [1–3]. К числу перспективных направлений по совершенствованию эталонных комплексов, на

наш взгляд, можно отнести использование в современных ГНСС-приемниках малогабаритных атомных часов (МАЧ), которые позволяют повысить качество, надежность и достоверность результатов полевых спутниковых измерений [4–9].

Целью работы является сравнение результатов линейных измерений, выполненных традиционными и спутниковыми приборами, на эталонном пространственном базисе СГУГиТ.

Для исследования возможности применения малогабаритных атомных стандартов частоты для измерений на эталонных базисах была выбрана сторона базиса БПЭ В110-В118, имеющая длину около 911,5 метров. Выбранные пункты базиса (в отличие от пункта В101) имеют открытый радиогоризонт, вблизи них также нет радиопомех.

Для измерений на эталонном базисе был применен комплект, состоящий из двух ГНСС-приемников Sigma Q-G3T компании JAVAD с антеннами GrAnt G3T. К внешним портам приемников подключались рубидиевые стандарты частоты Ч1-1012 ЗАО РУКНАР с относительной погрешностью воспроизведения частоты  $\leq 2 \cdot 10^{-11}$ .

Спутниковые измерения на пунктах базиса БПЭ проводились 22 октября 2017 г., всего было проведено два сеанса по два часа с изменением высоты антенны между ними. Перепад температур за 4 часа не превышал 4°C. Общее количество спутников ГЛОНАСС и GPS было не менее 15.

Обработка ГНСС-измерений проводилась совместно (ГЛОНАСС и GPS) в трех различных программных продуктах (ПП): Magnet Office Tools, Justin и Giodis с настройками, используемыми в программах по умолчанию, с привлечением точных эфемерид Международной ГНСС службы. В таблице приведены результаты эксперимента.

#### Результаты эксперимента

Источник данных	Номера измерений	Наклонная дальность D (м)	Отклонение V (мм)
Magnet	1	911,7188	+1,4
Magnet	2	911,7183	+0,9
Justin	1	911,7175	+0,1
Justin	2	911,7163	-1,1
Giodis	1	911,7199	+2,5
Giodis	2	911,7189	+1,5
Топаз СП2	1	911,7189	+1,5
Топаз СП2	2	911,7190	+1,6
GTS601	1	911,7188	+1,4

Для подтверждения результатов эксперимента в таблице дополнительно приведены линейные измерения, выполненные традиционными геодезическими приборами: двумя светодальномерами типа Топаз СП2 и высокоточным элек-

тронным тахеометром Topcon GTS601. Длины линий, измеренные традиционными геодезическими приборами, взяты из работы [10].

Измеренные значения наклонных дальностей  $D$  были сравнены с паспортным значением  $D^{\text{пасп.}}$  стороны базиса БПЭ В110-В118. Паспортное значение  $D^{\text{пасп.}}$  стороны базиса БПЭ В110-В118 определено СКП равной 0,7 мм при доверительной вероятности 0,95.

При сравнении результатов было учтено, что расстояния, полученные традиционными геодезическими приборами, даются в виде горизонтальных проложений  $D_0$ , т. е. редуцированы на горизонтальную плоскость, проходящую через начальную точку базисной стороны [11]:

$$D_0 = \sqrt{D^2 - \Delta H^2 - 2D^2 \Delta H / (R_A + H)}, \quad (1)$$

где  $\Delta H$  – разность геодезических высот конечных точек базиса,  $R_A$  – радиус нормального сечения эллипсоида в азимуте базиса  $A$ . Уклонение отвеса в районе базиса не учитывалось.

В результате сравнения были рассчитаны отклонения  $V$  измеренных значений наклонных дальностей  $D$  от их паспортного значения  $D^{\text{пасп.}}$ . Согласно результатам сравнения максимальное отклонение измеренных значений наклонных дальностей  $D$ , полученных из обработки ГНСС-данных, от их паспортного значения  $D^{\text{пасп.}}$  по модулю составляет 2,5 мм, а минимальное – 0,1 мм, при среднем значении – 0,9 мм.

**Выводы.** В результате исследования проведен успешный эксперимент по измерению короткой базовой линии ГНСС-приемниками, снабженными малогабаритными атомными стандартами частоты с нестабильностью порядка  $10^{-11}$ , на эталонном пространственном полигоне СГУГиТ. Анализируя результат эксперимента можно сказать, что применение малогабаритных атомных стандартов частоты в поверочном комплекте, состоящем из двух ГНСС-приемников Sigma Q-G3T компании JAVAD с антеннами GrAnt G3T, при измерении коротких базовых линий длиной 1 км позволят повысить надежность обработки ГНСС-данных, что является необходимым условием для создания эталонных базисов с погрешностью воспроизведения единицы длины порядка 1 мм на 1 км.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Государственный первичный специальный эталон единицы длины в диапазоне от 24 м до 4000 км / И. С.Сильвестров, А. В.Мазуркевич, Д. М.Верницкий, Д. А.Соколов, Д. А. Голуб // Геопрофи: научно-технический журнал по геодезии, картографии и навигации. – 2016. – № 2. – С. 21–25.

2. Shchipunov A. N., Tatarenkov V. M., Denisenko O. V., Sil'vestrov I. S., Fedotov V. N., Vasil'ev M. Yu., Sokolov D. A. A set of standards for support of the uniformity of measurements of length in the range above 24 m: current state and prospects for further development // Measurement Techniques. 2015. Т. 57. № 11. С. 1228–1232.

3. Развитие средств метрологического обеспечения как основа для повышения точностных характеристик системы ГЛОНАСС / О. В. Денисенко, И. С. Сильвестров,

- В. Н. Федотов, А. М. Каверин, Д. С. Печерица, В. Л. Воронов, И. В. Рябов, А. С. Завгородний // Мир измерений. – 2016. – № 3. – С. 13–17.
4. Kitching J. Time for a Better Receiver: Chip-Scale Atomic Frequency // GPS World. 2007. № 11. P. 52–57.
5. Shkel A. M. Microtechnology Comes of Age // GPS World. 2011. № 9. P. 11–15.
6. Chan F.-C., Joerger M., Khanafseh S., Pervan B., Jakubov O. Reducing the Jitters: How a Chip-Scale Atomic Clock Can Help Mitigate Broadband Interference // GPS World. 2014. № 5. P. 44–50.
7. Антонович К. М., Косарев Н. С., Липатников Л. А. Контроль фазовых измерений ГНСС-приемника с атомными часами // Вестник СГГА. – 2014. – Вып. 3 (27). – С. 3–21.
8. Antonovich K. M., Kosarev N. S. Future challenges of the small atomic oscillators used in GNSS monitoring systems for structures and natural objects // International Workshop «Integration of point and area-wise geodetic monitoring for structures and natural objects», April 14–15, 2014, SGGA, Novosibirsk, Russian Federation. – P. 220–222.
9. Beard K., Senior R. (2017) Clocks // Springer Handbook of Global Navigation Satellite Systems. Teunissen P.J.G., Montenbruck O. (Eds.) // Cham, Switzerland : Springer International Publishing AG. – P. 121–164.
10. Середович В. А., Сучков И. О. Об опыте исследования способа измерения расстояний в комбинациях на эталонном базисе // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2014. – № S4. – С. 62–66.
11. Антонович К. М., Струков А. А. Сравнение результатов линейных измерений, выполненных спутниковыми и традиционными методами геодезии // ГЕО-Сибирь-2010. VI Междунар. науч. конгр. : сб. материалов в 6 т. (Новосибирск, 19–29 апреля 2010 г.). – Новосибирск : СГГА, 2010. Т. 1, ч. 3. – С. 38–42.

© Н. С. Косарев, Д. И. Онищак, 2019

## О РАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ РАЗБИВОЧНОЙ СЕТИ НА СТРОИТЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДКАХ

*Альберт Константинович Зайцев*

Государственный университет по землеустройству, 105064, Россия, г. Москва, ул. Казакова, 15, кандидат технических наук, профессор, e-mail: albert.zajtzev@yandex.ru

*Петр Владимирович Садовский*

Государственный университет по землеустройству, 105064, Россия, г. Москва, ул. Казакова, 15, аспирант, e-mail: peton.1994@mail.ru

В статье предлагается рациональная технология создания планового обоснования на строительных площадках, отвечающая современным требованиям развития строительного производства и широкому внедрению в геодезическую практику измерений электронных тахеометров. Вполне очевидно, что подобная технология должна предусматривать минимум объема измерений и затрат времени на их выполнение, при непременном соблюдении контроля качества полевых измерений и «чистоты» их математической обработки. Предлагаемая технология отвечает этим условиям.

**Ключевые слова:** трилатерация, треугольник трилатерации, диагональ, фундаментальное уравнение, линейно-угловой треугольник, избыточные измерения, невязки, СКП.

## ABOUT RATIONAL TECHNOLOGY FOR CREATING EXTERNAL GEODETIC NETWORK ON BUILDING GROUNDS

*Al'bert K. Zajcev*

State University of Land Use Planning, 15, Kazakova St., Moscow, 105064, Russia, Ph. D., Professor, e-mail: albert.zajtzev@yandex.ru

*Petr V. Sadovskij*

State University of Land Use Planning, 15, Kazakova St., Moscow, 105064, Russia, Ph. D. Student, e-mail: peton.1994@mail.ru

The article offers rational technology of creating horizontal geodetic network on building grounds, meeting the modern requirements of building industry and large-scale implementation of total stations in geodetic measurements. This is obvious that such a technology must imply minimum of measurements and time spent on them. But at the same time it must provide high quality control of these measurements and their "pure" mathematical processing. The offered technology indeed meets these requirements.

**Key words:** trilateration, trilateration triangle, diagonal, fundamental equation, line and angle triangle, redundant measurements, discrepancies, RMS errors.

Современные технологии строительного производства и растущие объемы возведения объектов, в частности, в сфере жилищного строительства требуют более оперативного геодезического обеспечения строительного-монтажных работ. Нам представляется, что для объектов военного строительства эта задача является особенно актуальной. При этом важно иметь такую технологию соз-

дания геодезического обоснования на строительной площадке, которая при минимальных объемах измерений и затратах времени на их выполнение позволяла бы решать задачу при наличии у исполнителя любых средств измерений: как современных (эл. тахеометр, сканер, GPS-приемники), так и классических (рулетки, теодолит).

Требования к эффективности геодезических работ на строительных площадках не исключают необходимость надежного контроля полевых измерений, что, как известно, достигается избыточно измеренными элементами сети. Избыточные измерения приводят и к повышению точности вычисления координат точек сети, причем последнее зависит от их количества. Определение оптимального их числа в конкретной сети для оценки заданной функции является предметом теоретических расчетов. Однако, в рассматриваемой ситуации, имея в виду современные высокоточные средства измерений, требования к эффективности и надежности контроля являются преобладающими по отношению к определению числа избыточных измерений (пояснение см. ниже).

Исходя из сказанного выше, предлагаем геодезическое обоснование на строительных площадках создавать в виде треугольника с диагональю  $d$ , схема которого представлена на рис. 1.

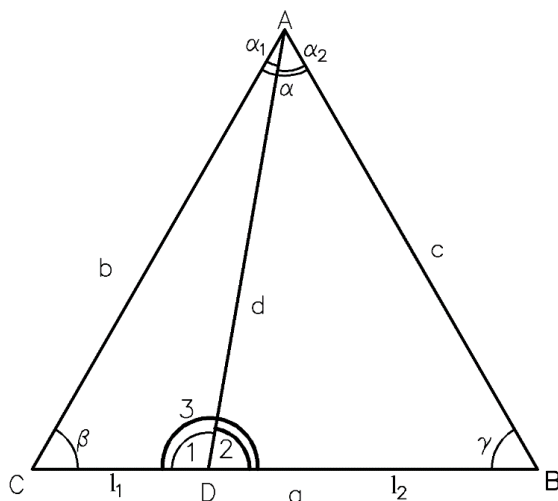


Рис. 1. Треугольник с диагональю со всеми измеренными его элементами

Данное построение, предложенное профессором Зайцевым А. К. в монографии [1], можно рассматривать как частный случай четырехугольника с двумя диагоналями, одна из вершин которого совпадает с одной из его диагоналей в точке пересечения последних. Поэтому термин «треугольник с диагональю» является вполне корректным. Известный способ создания геодезического обоснования на специальных объектах построением вытянутых тупоугольных треугольников с измеренными в них сторонами ( $S > 25-50$  м) и высотой ( $h < 0,5$  м), опущенной из вершины тупого угла на основание (средство измерения – инварные проволоки), является, очевидно, частным случаем треугольника с диа-

гональю. Другой отличительной особенностью этих двух построений является методика их математической обработки.

Треугольник (рис. 1) может быть либо треугольником трилатерации, либо линейно-угловым. В первом случае в нём могут быть измерены пять сторон, две из которых избыточные, во втором может быть измерено тринадцать измеренных элементов, десять из которых будут избыточными.

Имея в виду требования к эффективности работ и опираясь на исследования профессора Звонарева К. А. и профессора Кемница Ю. В., число избыточных измерений в треугольнике рис. 1 целесообразно свести к минимуму. То есть, достаточно будет выполнить только следующие измерения: в треугольнике трилатерации – три стороны  $a = l_1 + l_2$ ,  $b$ ,  $c$  и диагональ  $d$  (рис. 2), в линейно-угловом, в зависимости от условий видимости на стройплощадке между вершинами треугольника, измеряются либо сторона  $a$ , диагональ  $d$  и шесть примыкающих к ней углов (рис. 3, а), либо только те из углов, которые могут быть измерены при наличии видимости между вершиной  $A$  и двумя другими вершинами  $B$  и  $C$  треугольника. Так, например, при отсутствии видимости по направлению  $A-B$  углы  $\alpha$  и  $\alpha_2$  измерены быть не могут (рис. 3, б).

При указанной технологии построения треугольников с диагональю мы будем иметь: в треугольнике (рис. 2) одно избыточное измерение и, следовательно, одну невязку, в треугольнике (рис. 3, а) – три избыточных измерения (три невязки), в треугольнике (рис. 3, б) – два избыточных измерения две невязки. Все эти избыточные измерения будут служить надежным контролем полевых работ (по величинам соответствующих невязок).

Во всех трех указанных выше случаях построения треугольника с диагональю измерения выполняются только с двух станций  $D$  и  $A$ .

Таким образом, рациональными и эффективными схемами опорной сети на строительных площадках являются треугольник трилатерации с избыточно измеренной диагональю (рис. 2) или линейно-угловой треугольник в комбинациях, указанных на рис. 3.

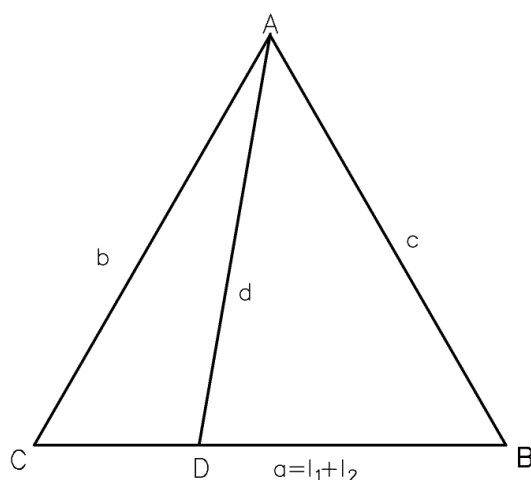


Рис. 2. Треугольник трилатерации с «избыточно измеренной» диагональю  $d$



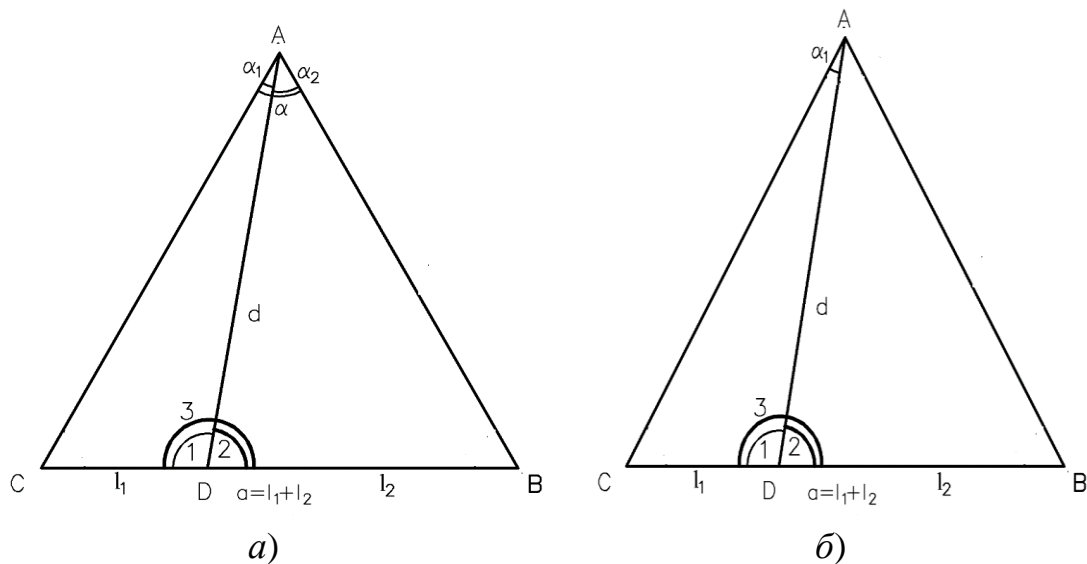


Рис. 3. Варианты линейно-угловых треугольников:  
 а) при наличии видимости; б) при отсутствии видимости

Дальнейшие разбивочные работы на стройплощадке, необходимые для выноса проекта в натуру, целесообразно выполнять с вершин опорного треугольника полярными или обратными линейно-угловыми засечками ((ОЛУЗ) рис. 4) с последующим редуцированием станций ОЛУЗ в проектное положение.

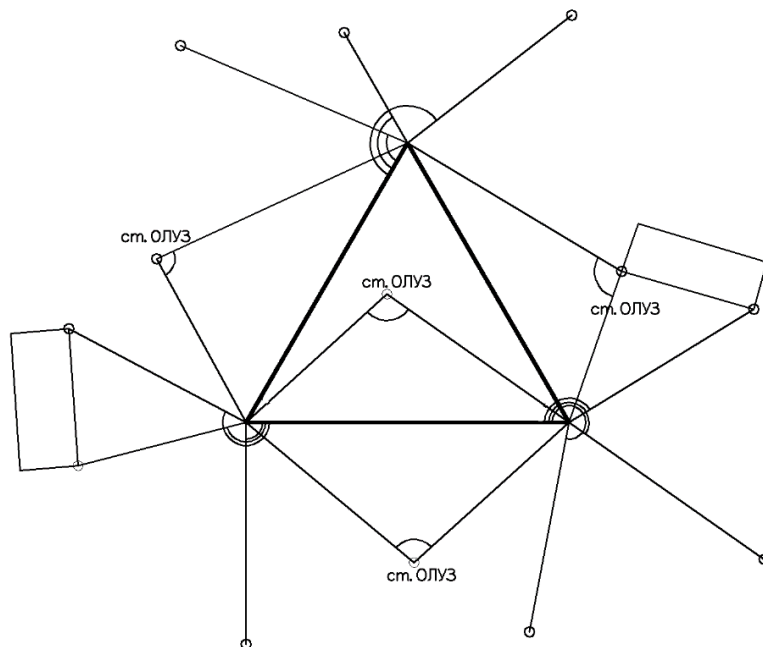


Рис. 4. Пример схемы разбивочных работ на стройплощадке с опорных пунктов плановой сети

При современных средствах высокоточных измерений с погрешностями меньше, чем погрешности требуемых функций, процедура уравнивания по МНК сводится не столько к задаче повышения точности оцениваемой функции, сколько к формальному согласованию результатов всех измерений между собой.

Теоретический интерес представляет выбор рационального варианта вычисления невязок в рассматриваемых построениях и составление соответствующих условных уравнений поправок. Согласно исследованиям профессора Зайцева А. К., в указанных выше построениях невязки целесообразно получать в угловой форме:

– в треугольнике трилатерации с диагональю для угла  $\beta(\gamma)$  при вершине  $B(C)$

$$\omega_1 = \beta_{\text{выч}_1} - \beta_{\text{выч}_2}, \quad (1)$$

где  $\beta_{\text{выч}_1}$  – угол, вычисленный из треугольника  $ABC$ ;

$\beta_{\text{выч}_2}$  – угол, вычисленный из треугольника  $ADC$ ;

– в линейно-угловом треугольнике (рис. 3, а) – три невязки, две из которых условия сумм измеренных углов при вершинах  $D$  и  $A$  (условия фигур)

$$\omega_2 = \alpha_1 = \alpha_2 - \alpha; \quad (2)$$

$$\omega_3 = \angle 1 + \angle 2 - \angle 3, \quad (3)$$

и одна – условие разности угла  $\beta(\gamma)$ , аналогичное условию трилатерации

$$\omega_4 = \beta_{\text{выч}_1} - \beta_{\text{выч}_2}. \quad (4)$$

Тогда уравнения поправок будут иметь вид:

– для треугольника трилатерации

$$v_{\beta_{\text{выч}_1}} - v_{\beta_{\text{выч}_2}} + \omega_1 = 0; \quad (5)$$

– для линейно-углового треугольника

$$v_{\alpha_1} - v_{\alpha_2} + v_{\alpha} + \omega_2 = 0; \quad (6)$$

$$v_1 - v_2 + v_3 + \omega_3 = 0; \quad (7)$$

$$v_{\beta_{\text{выч}_1}} - v_{\beta_{\text{выч}_2}} + \omega_4 = 0. \quad (8)$$

Углы в трилатерации целесообразно вычислять из теоремы косинусов (рис. 5):

$$\cos \alpha_{\text{выч}} = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}. \quad (9)$$

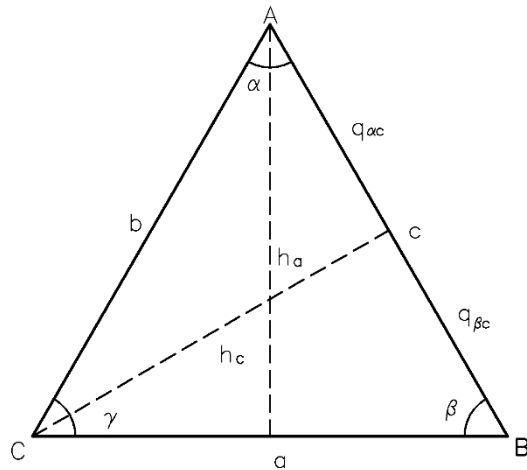


Рис. 5. Классические обозначения в треугольнике

Дифференцируя формулу получаем фундаментального уравнения трилатерации [1]:

$$\frac{v_{\alpha}^{\text{выч}}}{\rho} = A_{\alpha}v_a - B_{\alpha}v_b - C_{\alpha}v_c. \quad (10)$$

Для вычисления коэффициентов уравнения (10) целесообразно применить следующие формулы:

$$A_{\alpha} = \frac{1}{h_a}; \quad (11)$$

$$B_{\alpha} = \sqrt{A_{\alpha}^2 - \frac{1}{b^2}}; \quad (12)$$

$$C_{\alpha} = \sqrt{A_{\alpha}^2 - \frac{1}{c^2}}, \quad (13)$$

с обязательным выполнением контроля вычислений по формуле

$$A_{\alpha}a - B_{\alpha}b - C_{\alpha}c = 0. \quad (14)$$

При этом для ослабления влияния ошибок округлений в вычислениях указанных коэффициентов и расчетов по алгоритму коррелятного способа МНК, целесообразно линейные измерения нормировать таким образом, чтобы значения коэффициентов  $A_{\alpha}$ ,  $B_{\alpha}$ ,  $C_{\alpha}$  были близки к 1. Это будет иметь место, если длины сторон треугольника и значение величины  $\rho$  принимать равными согласно рекомендациям, приведенных в таблице.

Размерности величин  $S$ ,  $\rho$ ,  $\nu$  при вычислении коэффициентов  $A$ ,  $B$ ,  $C$

Обозначения величин	Длины сторон треугольника		
	$10 \text{ м} < S \leq 100 \text{ м}$	$100 \text{ м} < S \leq 1\,000 \text{ м}$	$S > 1\,000 \text{ м}$
$S$	В числе десятков метров	В числе сотен метров	В числе километров
$\rho$	20,626 5	2,062 65	0,206 265
$\nu_\alpha$	сек	сек	сек
$\nu_A, \nu_B, \nu_C$	мм	мм	мм

Углы линейно-углового треугольника, вычисляются из теоремы синусов (рис. 5):

$$\sin \alpha_{\text{выч}} = \frac{a \sin \beta}{b}. \quad (15)$$

Фундаментального линейного-углового уравнения, аналогичного фундаментальному уравнению трилатерации (10), в геодезической литературе не существует. Дифференцируя формулу (15) и, выполняя соответствующие преобразования дифференциального уравнения, мы получили фундаментальное уравнение линейно-углового треугольника

$$\frac{\nu_{\alpha_{\text{выч}}}}{\rho} = A'_\alpha \nu_a - B'_\alpha \nu_b - C'_\alpha \frac{\nu_{\beta_{\text{изм}}}}{\rho}; \quad (16)$$

$$A'_\alpha = \frac{h_c}{q_{\alpha c}}; \quad (17)$$

$$B'_\alpha = \frac{h_c}{b q_{\alpha c}}; \quad (18)$$

$$C'_\alpha = \frac{q_{\beta c}}{q_{\alpha c}}. \quad (19)$$

В формулах (17)–(19) величины  $h_c$ ,  $q_{\alpha c}$ ,  $q_{\beta c}$  вычисляются по формулам:

$$h_c = b \sin \alpha = a \sin \beta; \quad (20)$$

$$q_{\alpha c} = b \cos \beta; \quad (21)$$

$$q_{\beta c} = a \cos \alpha. \quad (22)$$

Допустимое значение невязки определяют по формуле

$$W_{\text{доп}} = t \sqrt{\sum m_i^2}, \quad (22)$$

где  $m_i$  – СКП углов участвующих в вычислении невязок (1)–(4). СКП измеренных углов известно из паспортных данных электронного тахеометра. СКП вычисленных углов, при условии равноточности линейных измерений на основании фундаментальных уравнений (10), (16) определяются следующими формулами:

$$m_{\alpha_{\text{ВЫЧ}}} = \rho m_s \sqrt{A_\alpha^2 + B_\alpha^2 + C_\alpha^2}; \quad (23)$$

$$m_{\alpha_{\text{ВЫЧ}}} = \rho m_s \sqrt{A'_\alpha{}^2 + B'_\alpha{}^2 + C'_\alpha{}^2 \frac{Q_\beta^2}{\rho^2}}, \quad (24)$$

где

$$Q_\beta = \frac{m_\beta}{m_s}. \quad (25)$$

Выражая в треугольниках с диагональю поправки в вычисленные углы через приведенные выше фундаментальные уравнения (10), (16) и подставляя их в условные уравнения (5), (6), (7), (8), после приведения подобных членов мы получим условные уравнения поправок и можем уравнивать треугольники с диагональю коррелятным способом метода наименьших квадратов и выполнять соответствующую оценку точности. Ввиду малого числа избыточных измерений процедура уравнивательных вычислений сводится к реализации простых рабочих формул вычисления поправок в измеренные элементы треугольника с диагональю. Эти вопросы подробно рассмотрены в работах профессора Зайцева А. К.

Приближенную оценку точности можно выполнить, в условной системе координат в которой пункт  $C$  и направление  $C-B$  приняты за исходные. Погрешность положения вершины  $A$  можно получить, приняв за единицу веса линейные измерения, по формуле

$$M_A = m_s \sqrt{Q_A}, \quad (26)$$

где  $Q_A$  – эквивалентный обратный вес положения вершины  $A$ :

$$Q_A = \frac{Q_1 Q_2}{Q_1 + Q_2}, \quad (27)$$

определяемый в линейно-угловом треугольнике двумя полярными засечками с пунктов  $C$  и  $B$  по вычисленным углам  $\beta$  и  $\gamma$  при основании  $\alpha$ . В принятой условной системе координат, обратный вес каждой полярной засечки в линейно-угловом треугольнике

$$Q_i = 2 + \frac{Q_{\beta}^2}{\rho^2} S_i^2, \quad (28)$$

В треугольнике с диагональю трилатерации обратный вес положения вершины  $A$ , можно рассматривать как эквивалентный обратный вес двух линейных засечек. Обратный вес каждой в принятой условной системе координат равен:

$$Q_i = \frac{2 + \sin^2 \gamma}{\sin^2 \gamma}. \quad (29)$$

Из вышеизложенного следует, что рациональной технологией создания планового геодезического обоснования на строительных площадках, является треугольник трилатерации с избыточно измеренной диагональю, либо линейно-угловой треугольник с избыточно измеренным углом или стороной. Полевые работы при этом сводятся к минимальному числу измерений элементов этих треугольников с установкой электронного тахеометра только в двух пунктах. В обоих типах треугольников невязка вычисляется в угловой форме по формулам (1)–(4), где вычисление угла  $\alpha$  реализуется формулами (9), (15). Допустимые невязки вычисляются по формуле (22). Процедура уравнивания при наличии малого числа избыточных измерений существенно упрощается.

Применение изложенной технологии рационально на специальных объектах, требующих наивысшей производительности труда.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Зайцев А. К. Трилатерация. – М. : Недра, 1989.

© А. К. Зайцев, П. В. Садовский, 2019

## **ИНФОРМАЦИОННОЕ ЗНАЧЕНИЕ АГРОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ**

### ***Юрий Степанович Ларионов***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры экологии и природопользования, e-mail: larionov42@mail.ru

### ***Валерий Борисович Жарников***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, профессор кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (383)361-05-66, e-mail: v.b.jarnikov@snga.ru

### ***Людмила Константиновна Трубина***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, доктор технических наук, профессор кафедры экологии и природопользования, тел. (383)361-08-86, e-mail: trubinalk@rambler.ru

### ***Ольга Александровна Ларионова***

Средняя общеобразовательная школа № 48, 456625, Россия, г. Копейск, пр. Славы, 13А, кандидат сельскохозяйственных наук, учитель, e-mail: udl973d@yandex.ru

### ***Анна Валерьевна Конева***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, аспирант кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (383)361-05-66, e-mail: koneva-ann@mail.ru

### ***Андрей Александрович Стуканов***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, аспирант кафедры экологии и природопользования, тел. (383)361-08-86

Охарактеризована проблема почвенного плодородия (ПП), определяемого рядом факторов, в числе которых существенна роль агрохимических показателей почв. Отмечено определяющее значение почвенного органического вещества и его баланса в обеспечении агрохимической активности почв, особенно важной в современной системе биоземледелия. С целью выяснения роли агрохимических показателей выполнено статистическое исследование их влияния на урожайность зерновых культур в условиях Новосибирской области.

**Ключевые слова:** почвенное плодородие, биоземледелие, агрофизические и агрохимические условия, урожайность, исследование, результат.

## **INFORMATIONAL MEANING OF AGROCHEMICAL INDEXES FOR SOIL FERTILITY**

### ***Yuriy S. Larionov***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, D. Sc., Professor, Department of Ecology and Environmental Management, e-mail: larionov42@mail.ru

***Valeriy B. Zharnikov***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Professor, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (383)361-05-66, e-mail: v.b.jarnikov@ssga.ru

***Lyudmila K. Trubina***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, D. Sc., Professor, Department of Ecology and Environmental Management, phone: (383)361-08-86, e-mail: trubinalk@rambler.ru

***Ol'ga A. Larionova***

Secohdary School No. 48, 13A, Prospekt Slavy St., Kopeisk, 456625, Russia, Ph. D., Teacher, e-mail: udl973d@yandex.ru

***Anna V. Koneva***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D. Student, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (383)361-05-66, e-mail: koneva-ann@mail.ru

***Andrey A. Stukanov***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D. Student, Department of Ecology and Environmental Management, phone: (383)361-08-86

The article characterizes the problems of soil fertility (SF) determined by the number of factors, which includes the one of agrochemical parameters of soils. The article outlines the determining concentration of soil organic substance and its balance in providing agrochemical activity of soils, which is especially important in the modern system of bio-farming. The article describes the statistic research of their influence on the crop productivity in the conditions of the Novosibirsk region.

**Key words:** soil fertility, bio-farming, agro-physical and agro-chemical conditions, soil productivity, research, result.

Современное состояние агрохимических исследований и сформированные на их основе представления о почвенном плодородии, используемые для земледельческих технологий, часто сталкиваются с недостаточной воспроизводимостью и противоречиями в их трактовке, которые носят системный характер и трудно преодолимы в связи с отсутствием универсальных обобщающих идей, теорий и закона почвенного плодородия [1–5].

Почва – это та среда, где постоянно совершается непрерывный круговорот питательных элементов. В результате органические и минеральные вещества меняют свои свойства, участвуют в огромном количестве биохимических процессов, переходят в растворимое и нерастворимое состояние, обеспечивают рост и развитие растений, иногда останавливают его. Эти процессы составляют сущность малого биологического круговорота, который нашел отражение в законе плодородия почв и принципах биоземледелия. Именно биоземледелие способствует успешному развитию экологически чистого сельскохозяйственного производства, подчеркивает его информационную основу, способную реагировать на управленческие воздействия человека в процессе возделывания культурных растений и повышения плодородия почв в конкретных агроэкологиче-



ских условиях. Биоземледелие основано на взаимодействии возделываемых растений с почвой, другими видами растений, животными и микроорганизмами, обеспечивающими их защиту от болезней, вредителей и сорных растений биологическим путем [2, 3, 6–8]. Это концептуально отражает Закон плодородия почв [2, 3], определяющий важнейшее условие сохранения и повышения плодородия почв в любых экологических условиях: поддержание баланса органического вещества почвы, обеспечивающего круговороты элементов питания и водообмена между живой и косной материей экосистемы на основе регулирования корнеоборота растений, эдафитные и эпифитные процессы во взаимодействии с другими компонентами биоты (бактериями, грибами, водорослями, почвенными животными).

Сегодня важной задачей является поиск универсальных интегральных показателей качества почв, отражающих связь урожайности возделываемых растений с плодородием. В агрохимии и практическом земледелии, принято считать, что урожаи культур формируются преимущественно за счет минеральных элементов самой почвы, значимость органического вещества определяется, прежде всего, его ролью в формировании питательного режима почвы, через его минерализацию и гумификацию. Обращает на себя внимание мнение, что ухудшение баланса гумуса, содержание углерода в почве и отсутствие оптимального сочетания элементов минерального питания для каждой культуры в конкретных почвенно-климатических и агроэкологических условиях и в определенные фазы роста и развития – главные причины недобора урожаев и низкой стабильности земледелия [1, 7, 8]. Считаем, что это очень общие представления, требующие конкретики для каждой культуры и агроэкологических условий их возделывания.

В состав растительных и животных организмов входят, как утверждает современная биологическая и сельскохозяйственная наука, все известные химические элементы. В настоящее время таковых насчитывается свыше 80, так или иначе участвующих в жизненных процессах. В этой связи следует отметить, что лишь 27 из них имеют вполне установленное значение и встречаются в живых организмах постоянно. При этом все организмы имеют близкий химический атомный состав, в котором углерод выступает важнейшим строительным элементом. Например, в глюкозе содержание углерода достигает более 30 %. Это сходство не может быть объяснено распространением элемента в земной коре, где содержание углерода не превышает 0,32–0,35 %. Из известных к настоящему времени 108 элементов лишь немногие входят в достаточно больших количествах в состав биологических структур. Об этом можно судить по содержанию основных биофильных элементов в биосфере, которая отражает молекулярно-химическую специфику живой материи.

Исследование химического состава живых и неживых объектов природы, таким образом, показывает, что распространенность отдельных элементов среди них различна. Живые организмы способны избирательно поглощать необходимые для них химические элементы из окружающей среды, накапливая их в биомассе. В живых организмах присутствуют, главным образом, элементы

с низкими атомными массами. Однако, для некоторых жизненных процессов необходимы элементы с высокой атомной массой, например, молибден, но содержание их минимально.

Исходя из анализа указанных процессов и свойств, раскрывающих физико-химическую, почвоведческую и агрономическую сущность синтезируемой в процессе фотосинтеза биомассы, следует вывод [3], что именно она становится основой плодородия по причине развития способности концентрировать химические питательные элементы в верхнем почвенном слое. Таким образом, биомасса – органическое вещество, подвергнутое биотой биохимическим преобразованиям, обеспечивает плодородие и регулирует основные биохимические процессы возделываемых культур и многих живых почвенных организмов, активизирует поглощение ультрафиолетового излучения растениями, ускоряя процесс фотосинтеза.

Необходимо подчеркнуть, что, несмотря на многочисленные исследования, специалистов, однозначного ответа, что такое почвенное плодородие и чем оно определяется – нет. Наши исследования [1–4] показывают, что основой плодородия почв является синтез биомассы в конкретных агроэкологических условиях. В связи с этим встает проблема, как организовать и методически четко осуществлять мониторинг земель сельскохозяйственного назначения. Сегодня согласно Методике расчета почвенного плодородия (приказ МСХ РФ от 6 июля 2017 г. № 325) показатель плодородия рассчитывается как среднее от суммы соотношений фактических значений четырех агрохимических показателей к их оптимальным значениям по всем типам почв посевных площадей сельскохозяйственных культур в субъекте Российской Федерации. В расчете учитываются следующие агрохимические показатели: кислотность почв (рН, ед.); содержание гумуса (%); содержание подвижных форм фосфора ( $P_2O_5$ , мг/кг почвы); содержание обменного калия ( $K_2O$ , мг/кг почвы). При этом об учете баланса органического вещества речи не идет.

В этой связи для Новосибирской области [9, 10] проведено двухэтапное (1993–2012 гг. и 2014–2017 гг.) исследование зависимости урожайности зерновых культур от основных условий плодородия почв, результаты которого приведены на рис. 1 и 2.

Установленные коэффициенты корреляции (рис. 1) между урожайностью зерновых культур и типами почв, различающихся по агрохимической оценке плодородия, показывают невысокую степень влияния последних в условиях Новосибирской области. Это может быть связано с тем, что урожайность обусловлена рядом других, не рассматриваемых нами агроэкологических факторов (запасами продуктивной влаги, наличием нитратных и аммиачных форм азота, биологической активностью почвы, водно-физическими свойствами, суммой активных температур и др.). Известно, что на урожайность влияют технологические приемы возделывания зерновых культур: нормы и сроки посева, внесение удобрений, некоторые другие. Поэтому значимость используемых агрохимических и агроэкологических показателей в принятой системе государственной оценки плодородия и бонитета почв не определяющая.

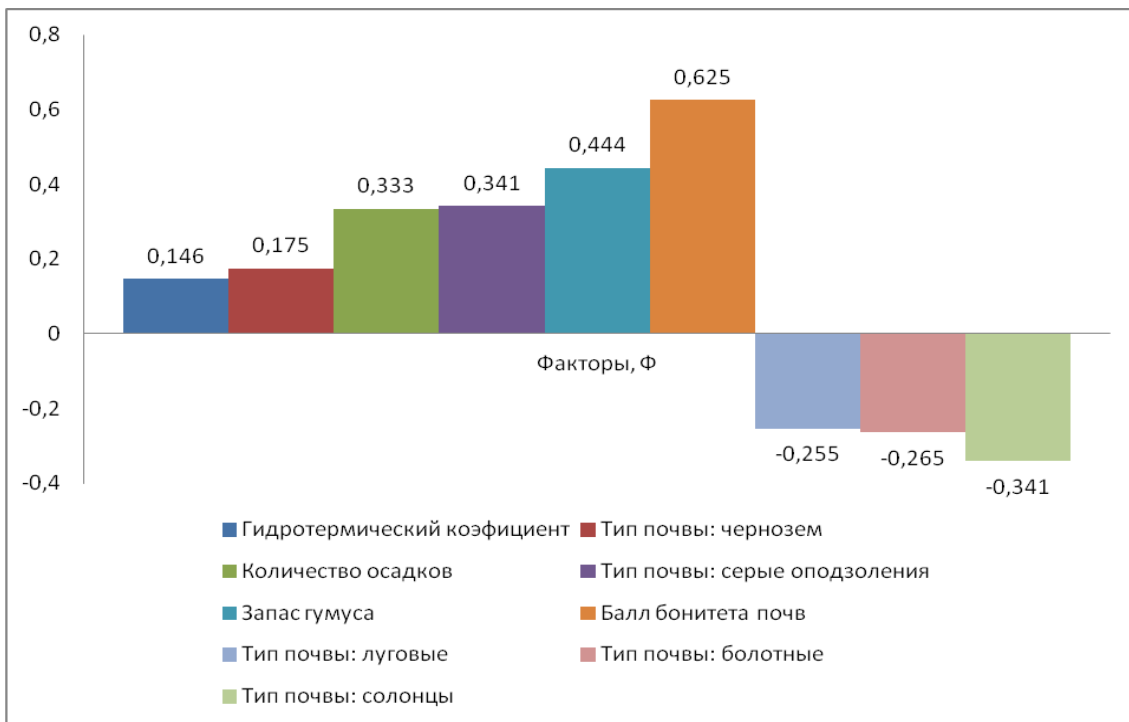


Рис. 1. Оценка корреляционной связи урожайности зерновых культур с типом почв и рядом показателей их плодородия и агроэкологических условий (1993–2012 гг.)

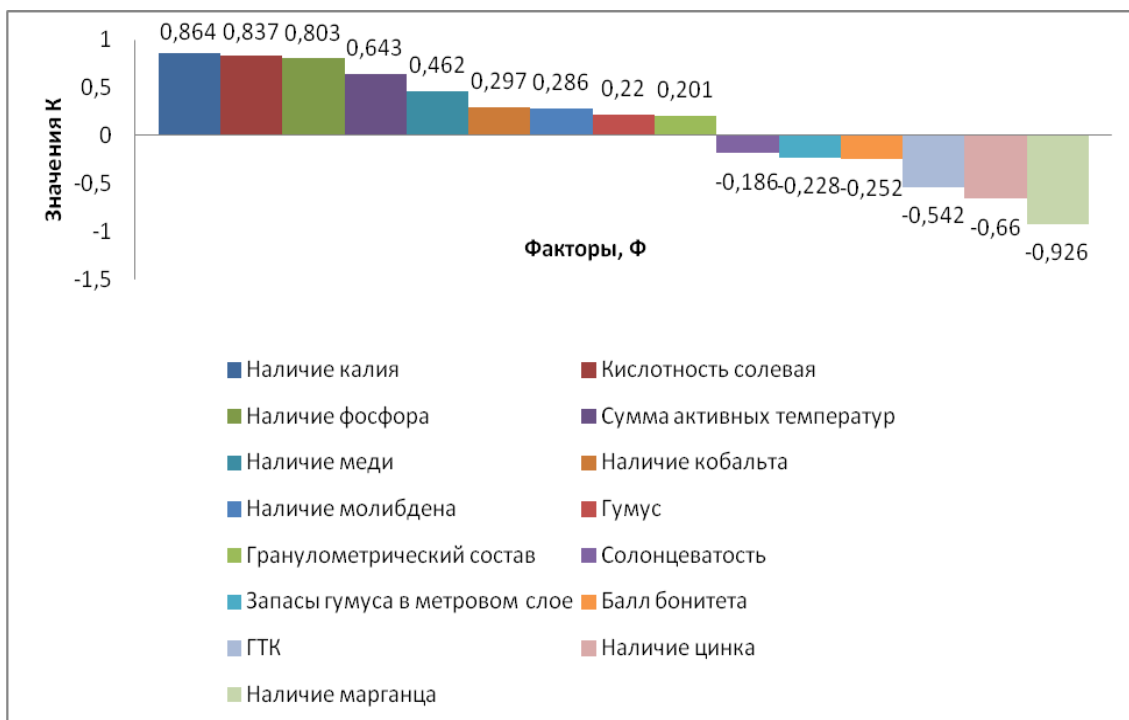


Рис. 2. Корреляционная зависимость между урожайностью зерновых культур и показателями плодородия почвы, агроэкологическими условиями (2014 – 2017 гг.)

В то же время корреляционная связь между общей надземной биомассой, оставляемой в виде сидеральных удобрений, пожнивных остатков, и урожайностью зерновых культур достаточно высока. Наиболее информативными (рис. 2) из принятых показателей плодородия почв и агроэкологических условий являются – содержание подвижных форм фосфора и калия, кислотность солевая ( $pH_{KCl}$ ), сумма активных температур.

Необходимо отметить, что современное состояние растениеводства связано не только со снижением плодородия, но и качественного состава почв (вероятно, это отражают коэффициенты корреляции урожайности с используемыми агрохимическими показателями), а потому нуждающееся в смене программы (парадигмы) земледелия, которое, по мнению специалистов [3, 8], должно стать не только более продуктивным, но и в большей степени биологическим, с минимизацией вносимых в почвы доз химических препаратов, использования химических средств защиты растений, обеспечивая лучшую сохранность агроценозов.

Таким образом, что для оценки потенциального плодородия почвы обязательен учет показателя синтеза биомассы. С помощью мониторинга [4] синтезируемой биомассы можно определить потребность растений в элементах питания, составить прогноз и разработать оперативные меры предотвращения негативных почвенных процессов, рационально использовать методы и средства мелиорации.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ларионов Ю. С., Ларионова Л. М., Новокрешинов Е. П. Управление адаптивностью сорта. – Челябинск : Челябинский ГАУ, 2004. – 301 с.
2. Ларионов Ю. С. Закон плодородия почвы биологического земледелия // Междун. народн. практ конф., посвящ. 75-лет. Ю. И. Ермохина : сб. материалов. – Омск : Омский ГАУ, 2010. – С. 138–147.
3. Ларионов Ю. С. Биоземледелие и закон плодородия почв. – Омск : Омский ГАУ, 2012. – 207 с.
4. Жарников В. Б., Ларионов Ю. С. Мониторинг плодородия земель сельскохозяйственного назначения как механизм их рационального использования // Вестник СГУГиТ. – 2017. – Т. 22, № 1. – С. 203–212.
5. Кирюшин В. И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов. – М. : КолосС, 2011. – 443 с.
6. Конев А. А. Система биологизации земледелия. – Новосибирск : НГАУ, 2004. – 51 с.
7. Яшутин Н. В., Дробышев А. П., Хоменко А. И. Биоземледелие (научные основы, инновационные технологии и машины). – Барнаул : Изд-во АГАУ, 2008. – 191 с.
8. Курдюмов Н. И. Мастерство плодородия. – Ростов на/Д. : Изд. дом «Владис», 2007. – 512 с.
9. Сельское хозяйство в Новосибирской области : сборник, период 2000, 2004–2008 гг. (по каталогу 8.12). – Новосибирск : Облстат, 2009. – 67 с.
10. Сельское хозяйство в Новосибирской области: сборник, период 2009–2017 гг. – Новосибирск : Облстат, 2018. – 77 с.

© Ю. С. Ларионов, В. Б. Жарников, Л. К. Трубина,  
О. А. Ларионова, А. В. Конева, А. А. Стуканов, 2019

## **КРЕСТЬЯНСКАЯ РЕФОРМА 1861 Г. И ЕЕ СОВРЕМЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ**

***Валерий Борисович Жарников***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, профессор кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (383)361-05-66, e-mail: v.b.jarnikov@ssga.ru

***Александра Алексеевна Горбачева***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, магистрант, e-mail: kadastr2014@yandex.ru

***Екатерина Сергеевна Дёмина***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, магистрант, e-mail: kadastr2014@yandex.ru

***Юлия Сергеевна Козицина***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, магистрант, e-mail: kadastr2014@yandex.ru

В статье рассмотрена реформа 1861 г., которая послужила изменениям в отношении экономики и политики Российского государства. Проведен анализ сравнения того времени и настоящего и сформулировано современное значение крестьянской реформы.

**Ключевые слова:** реформа, комитет, крестьянская реформа, помещики, крестьяне, земельные наделы.

## **PEASANT REFORM OF 1861 AND ITS MODERN SIGNIFICANCE**

***Valeriy B. Zharnikov***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Professor, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (383)361-05-66, e-mail: v.b.jarnikov@ssga.ru

***Aleksandra A. Gorbacheva***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, e-mail: kadastr2014@yandex.ru

***Ekaterina S. Dyomina***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, e-mail: kadastr2014@yandex.ru

***Yuliya S. Kozicina***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, e-mail: kadastr2014@yandex.ru

The article considers the reform of 1861, which caused significant changes in economics and politics of the Russian State. It provides analysis of those times and modern times and formulates modern significance of the reform.

**Key words:** reform, committee, peasant reform, land owners, peasants, land allotments.

Территория Российского государства в начале XIX в. насчитывала около 2 млрд га земель, но развивалась в основном ее европейская, меньшая часть. Недостаточность бюджетных средств, нацеленность основных расходов на обеспечение интересов самодержавия и правящей «верхушки» (так на пенсионное содержание одного члена царской семьи выделялось не менее 10 тыс. рублей, а на обеспечение деятельности всех геодезистов и школьных учителей лишь около 5 тыс. при годовом бюджете страны в 10 млн рублей), ужесточение крепостного права и снижение эффективности труда крепостных, (численность которых составляла более 22 млн чел. из 51 млн населения), ухудшение финансового состояния страны (только помещики имели кредитных долгов не менее полумиллиарда рублей) – все это поставило Россию в состояние тяжелейшего экономического и политического кризиса. Страна стояла перед выбором нового пути своего развития. При этом значительная часть общества жила по-прежнему: помещики покупали и продавали крестьян, пользовались результатами их, в основном барщинного труда, веселились на балах и частенько проигрывали в карты суммы, равные годовому доходу десяткам крестьянских семей [1, 2].

Целью нашего исследования, выполненного в рамках магистерской подготовки, является выявление основных предпосылок, механизмов, результатов и современного значения Великой крестьянской реформы 1861 г., ставшей в истории страны одним из наиболее выдающихся событий, по – видимому, сопоставимым с отменой рабства на Американском континенте.

Первые шаги по освобождению крестьян были сделаны в начале XIX в. Указ 1803 г. «О свободных хлебопашцах» Александра II разрешал землевладельцам отпускать своих крестьян на волю одиночками или целыми семьями с земельными наделами. Крестьяне за это платили до 500 руб. ассигнациями с души.

В 1840-х гг. правительство провело мероприятия по некоторому улучшению положения государственных крестьян. В пользование государственных крестьян в ряде губерний было выделено до 2,5 млн десятин земли и разрешено малоземельным переселяться на свободные участки казенных земель. В результате увеличилось земельные наделы крестьян.

Проводились мероприятия по земельному устройству государственных крестьян, с 1866 г. было отмежевано 53 млн. десятин. Одновременно с межевыми проводились оценочные работы по определению доходов от земель и лесов, поскольку государственные крестьяне должны были платить оброк, который возрастал с каждым десятилетием. Так, с 1765 по 1812 гг. оброк увеличился в 3–5 раз. При этом средние урожаи хлебных культур составляли 30–35 пудов с десятины, т. е. около 5 центнеров с 1 га пашни, что в 4–5 раз было меньше урожаев на окультуренных полях крупных помещиков.

Для крестьян был затруднен переход в сословия купцов и мещан. Крепостной строй задерживал развитие производительных сил сельского хозяйства, мешал развитию городов и промышленности.

Начиная с 1801 г. непрерывно возрастало число крестьянских волнений. Наибольший размах получила борьба с помещиками во время Крымской вой-

ны, волнения охватили Киевскую, Черниговскую, Воронежскую, Рязанскую и другие губернии. Число крестьянских восстаний в 1826–1834 гг. составило 148, в 1858 г. – 528, в 1859 г. – 938. Поражение страны в Крымской войне 1853–1856 гг. со всей остротой показало экономическую, политическую отсталость страны, главной причиной которой являлось крепостное право

Тем не менее, элементы будущего капитализма проявлялись. Происходит централизация купеческого капитала и приложение его к крупной промышленности и в сельское хозяйство, расширяется аренда земель, увеличивается оброчная форма земельной ренты, осуществляется переход от мануфактурного ручного труда к машинным фабрикам, возрастает потребность в рынке рабочей силы. Рынок труда все еще был незначительным и нестабильным. В наемные рабочие шли в основном крепостные, отпущенные помещиками на заработки.

Крепостная система, тормозившая развитие экономики России, уже была обречена. К середине XIX в. полностью созрели необходимые предпосылки отмены крепостного рабства [3, 4].

В январе 1857 г. был создан Секретный комитет, в состав которого вошли министры и сановники. В его работе принимал участие генерал Я. И. Ростовцев, который затем и возглавил работу комитета. Планировалось объявить крестьян свободными, сохранив за ними обязанность исполнения повинностей за отведенные наделы с обязательством выкупить усадьбу.

Преобладающими стали две точки зрения в среде дворянства. Одна принадлежала наиболее сознательным и прогрессивным помещикам нечерноземных губерний. Они были не против отмены крепостного права на условиях выкупа земли крестьянами. Помещики южных степных областей были согласны на уничтожение крепостного права, но при условии сохранения всей земли. Некоторые помещики предлагали освобождение крестьян без земельных наделов и за выкуп личной свободы. Небольшая часть помещиков выступала за освобождение крестьян с землей и с умеренным выкупом.

10 октября 1860 г. редакционные комиссии были закрыты, проработав около 20 месяцев. Они выработали проекты 16-ти различных положений. Труды комиссии составили 27 объемных томов. 19 февраля 1861 г. царем были подписаны положения, выработанные редакционными комиссиями, и Манифест о реформе.

Основной акт – «Общее положение о крестьянах, вышедших из крепостной зависимости» содержал главные условия крестьянской реформы:

- крестьяне получали личную свободу и право свободно распоряжаться своим имуществом;

- крестьяне получали выборное самоуправление, низшей хозяйственной единицей самоуправления было сельское общество, высшей административной единицей – волость;

- помещики сохраняли собственность на все принадлежавшие им земли, однако обязаны были предоставить в пользование крестьянам «усадебную оседлость» (придомовый участок) и полевой надел. Минимальный размер крестьянского надела для каждой местности устанавливался законом;

– за пользование надельной землей крестьяне должны были отрабатывать барщину или платить оброк в течение 9 лет;

– размеры полевого надела и повинностей должны были фиксироваться в уставных грамотах, которые составлялись на каждое имение и проверялись мировыми посредниками;

– сельским обществам предоставлялось право выкупа усадьбы и по соглашению с помещиком – полевого надела, после чего все обязательства крестьян перед помещиком прекращались;

– государство на льготных условиях предоставило помещикам финансовые гарантии получения от крестьян выкупных платежей, приняв их выплату на себя. Крестьяне должны были выплачивать выкупные платежи государству.

Сущность выкупной операции заключалась в том, что крестьяне платили помещикам 20–25 % выкупной суммы наличными деньгами, а остальную часть помещикам выплачивало государство. Оно выдавало помещикам до 80 % выкупной суммы в форме пятипроцентных билетов золотого займа. А крестьяне должны были в течение 49 лет вносить государству выкупные платежи в размере 6 % от всей суммы, из которых лишь 0,5 % шло на погашение выкупной ссуды.

Ежегодно российские крестьяне выплачивали по 88 млн руб. К началу 1906 г. было выплачено в 2,5 раза больше, чем первоначально назначено. Таким образом, на крестьянах наживались и помещики и государство.

Сельским обществам выдавались документы – уставные грамоты с записями площадей земли, предоставляемой крестьянам, и те повинности, которые они должны были нести.

После отмены крепостного права вся земля, которая обрабатывалась крестьянами, считалась собственностью помещика. Крестьянам предоставлялись в пользование их же усадьбы, кормовые угодья, водопой, леса, за пользование которыми крестьяне обязаны были выполнять барщину и платить оброк помещику, т. е. выполнять определенные повинности. Барщина устанавливалась за каждый надел в размере 40 мужских и 30 женских рабочих дней в год. Однако вследствие плохого исполнения барщинных работ в первые годы после реформы барщина оказалась неэффективной, помещики стали быстро переводить крестьян на оброк. Только за 1861–1863 гг. удельный вес барщинных крестьян сократился с 71 до 33 %. Оброк платился с каждого душевого надела. Это и определяло временно-обязанное состояние.

В этого период избранные мировые посредники составляли уставные грамоты, определявшие размеры земельных наделов в зависимости от их местоположения: территорию России разделили на 4 полосы: 1) нечерноземную промышленную – оброчную, 2) нечерноземную – барщинную, 3) черноземную – барщинную, 4) степную.

Таким образом, крестьянская реформа 1861 г. явилась важнейшим событием в истории России. В стране резко возросли темпы экономического развития, возникли новые социальные общности – пролетариат и промышленная буржуазия. Крестьяне, формально получив гражданские права, не были обязаны работать на своего бывшего помещика, но экономически принуждались к этому.



Главным итогом реформы 1861 г. явилось освобождение более чем 30 млн крестьян от крепостной зависимости и вступление страны в новую историческую эпоху.

В результате реформы к 1880 г. земли в Европейской части России подразделились на 4 основные группы: частновладельческие, принадлежавшие в основном помещикам и другим крупным землевладельцам, составляя около 24 %; наделные земли крестьян – около 33 %; казенные, принадлежащие государству и государственным учреждениям – около 39 %; остальные 4 % – земли церковные, монастырей, городские земли.

За период с 1861 по 1905 г. не менее трети земель помещиков перешла в руки купцов, промышленников и богатых крестьян. Дворянское землевладение стало сокращаться, повысился удельный вес земельной собственности купцов, промышленников и зажиточных крестьян. Возросший спрос на землю поднял уровень цен на нее: составлявшая в среднем 12 руб. 69 коп. за десятину, к 1900 г. цена выросла до 66 руб. 13 коп. (для понимания уровня цен: квалифицированный рабочий в городе зарабатывал 100–120 руб./год, поденная зарплата наемного работника на селе не превышала 30 коп./день в уборочную страду, но на них можно было купить почти 20 кг ржи) [5, 6].

Подводя итоги, сделаем основные выводы. Экономическим результатом реформы явилось значительное увеличение производства сельскохозяйственной продукции, особенно зерна. К 1870 г. ежегодно вывозилось за границу около 168 млн пудов хлеба, к 1880 г. – около 287 млн пудов, почти в 3 раза больше, чем в 1760 г. Социальным результатом стала личная свобода миллионов крестьян, но и их большая имущественная дифференциация в результате существенного сокращения земельных наделов, как правило, недотягивающих до требуемых нормами 6–8 десятин (на душу населения). Часть крестьян вообще осталась без земли (дворовые, дарственники и др.) и была вынуждена искать свое «счастье» на стороне [4]. Технологический результат выразился активным развитием геодезии, межевания, оценки земель, инструментально-методической базы и подготовки кадров, определившим становление отечественного землеустройства и кадастра [2].

Крестьянская и другие реформы 1860–1970-х гг. практически завершили приспособление Российского самодержавного государства к новым, капиталистическим отношениям, сформировав главное условие развития – свободный рынок труда. Дальнейшая задача – формирование рынка земли была решена в ходе аграрной реформы П. А. Столыпина и современных социально-экономических преобразований, начатых в 1990-е гг. [1, 2].

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Барсукова Г. Н. История земельных отношений и землеустройства: учеб. пособие. – Изд. 2-е, доп. и перераб. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 456 с.
2. История земельных отношений и землеустройства: учеб. пособие для вузов / А. А. Варламов, В. Н. Хлыстун, С. А. Гальченко, М. М. Демидова ; под ред. А. А. Варламова. – М. : Колос, 2000. – 334 с.

3. История мировой экономики : учебник для вузов / под ред. Г. Б. Поляка, А. Н. Марковой. – М. : ЮНИТИ, 2004. – 727 с.
4. История России с древнейших времен XIX в. / под ред. А. Н. Сахарова. – М., 1997.
5. Карацуба И. В., Курукин И. В., Соколов Н. П. Выбирая свою историю. «Развилки» на пути России: от рюриковичей до олигархов. – М. : КоЛибри, 2006.
6. Платонов О. А. Русский труд. – М. : Современник, 1991. – 335 с.

© В. Б. Жарников, А. А. Горбачева, Е. С. Дёмина, Ю. С. Козицина, 2019

## ИСТОРИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА

### *Анатолий Викторович Ершов*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, ассистент кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (383)344-31-73

### *Виктория Павловна Васильева*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, магистрант кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (383)344-31-73

### *Полина Олеговна Шкандретова*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, магистрант кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (383)344-31-73

Проанализирована история градостроительства и основные условия его развития. Выделены основные этапы развития, приведена классификация русских городов, обсуждены их планировочная структура и тенденции развития.

**Ключевые слова:** градостроительство, город, планировочная структура, пространственная организация, история, развитие.

## HISTORY OF DOMESTIC URBAN PLANNING

### *Anatoliy V. Ershov*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Assistant, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone (383)344-31-73

### *Victoria P. Vasileva*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone (383)344-31-73

### *Polina O. Shkandretova*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone (383)344-31-73

The article discusses the concept – urban planning, the conditions that affect it. The main stages of urban development in Russia are highlighted. The classification of ancient Russian cities according to their outlines and directions of territorial development is given. The planning structure of Russian cities is considered.

**Key words:** urban planning, city, planning structure, spatial organization, history, development.

Градостроительство представляет собой науку и практику формирования и организации жизненной среды человека и общества во времени и пространстве [1, 2]. Уровень развития науки и культуры, промышленности, национальные

особенности страны, социальный строй, природно-климатические условия – это все влияет на облик городов, на методы и механизмы градостроительства. На протяжении всей истории градостроительства [2] боролись два его начала: воля градостроителя и объективные условия. Поэтому перед планированием нового города важной проблемой становился выбор местоположения, потенциальных возможностей, архитектурного облика и источников требуемых для строительства ресурсов: нужной квалификации специалистов, материалов, техники, транспорта, иных социально-экономических условий, включая обеспечение строителей водой, питанием, медицинскими услугами.

Условно история отечественного градостроительства на землях современной России начинается с села на правом берегу Дона в Воронежской области, палеолитических Костенок [3]. Там 40–25 тысяч лет назад была заселена площадь около 90 га. На ней находилось более 60 мест одновременных палеолитических жилищ и хозяйственных комплексов. Феномен Костенок до сих пор активно изучается с привлечением зарубежных специалистов.

На рис. 1 представлена карта расположения стоянок Костенковско-Борщевского района.



Рис. 1. Карта расположения стоянок Костенковско-Борщевского района

Города как особый тип поселений стали появляться в третьем-втором тысячелетиях до н. э. Коренные земли восточных славян располагались по Днепру, Приильменской низменности, верховьям Волги и Оки. На этих территориях археологами были найдены и исследованы стоянки древнего человека – горо-

дища [4]. Поселения в основном занимали островное положение, а внешними границами были оборонительные деревянные стены. Территория городищ разбивалась параллельными улицами, протянутыми с запада на восток.

В X–XI вв. произошли прогрессивные изменения русского раннефеодального города: принятие христианства, сближение с Византией, что посодействовало росту городов и развитию торговли. Русские города были деревянными до X в. После принятия христианства в 988 г. в русских деревянных городах начали появляться каменные храмы. При Ярославе Мудром территория Киева возросла в пять раз. Тогда же были основаны города Заславль, Витебск, Гродно, Торопец [5].

На рис. 2 представлена классификация древнерусских городов по их очертаниям и направлениям территориального развития.

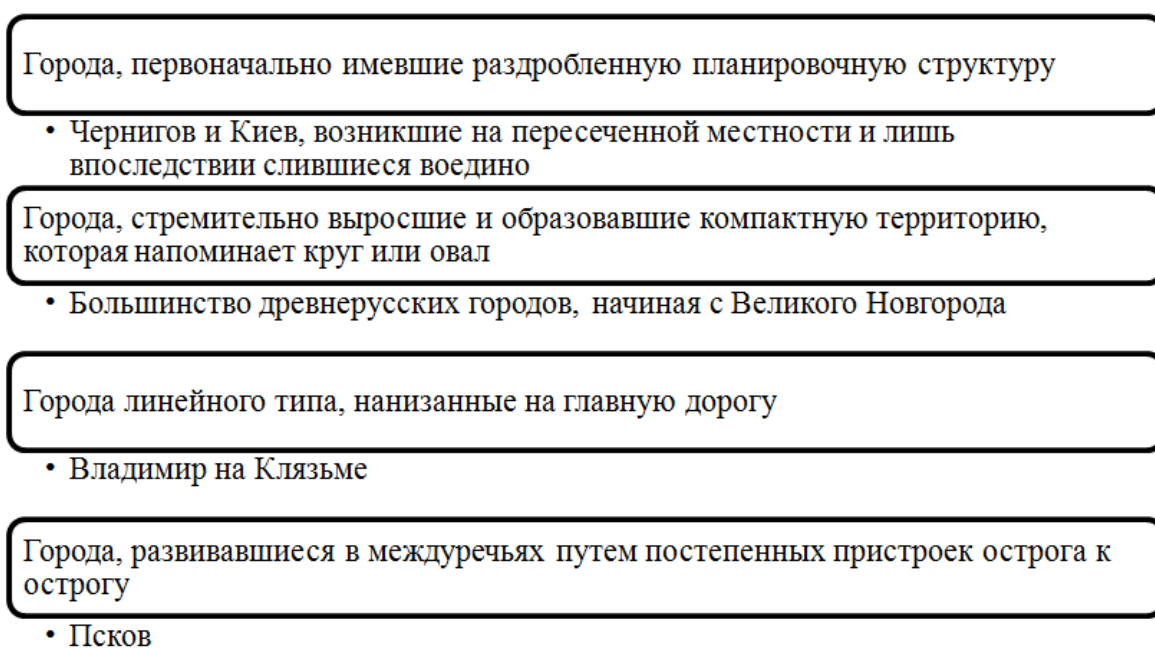


Рис. 2. Классификация древнерусских городов по их очертаниям и направлениям территориального развития

В XV и XVI вв., после образования централизованного государства, русский город превращается в большую политическую и экономическую силу. Градостроительная деятельность Ивана III началась в Москве с перестройкой Кремля и монастырей – крепостей на подступах к столице. На рубежах русского государства были построены мощные города-крепости: – Ивангород (1492), перестроены стены Новгородского кремля, в 1500 г. сооружен каменный кремль в Нижнем Новгороде. При Иване IV продолжился подъем русского градостроительства. С открытием волжского торгового пути была построена Свияжская крепость, основаны приволжские города – Саратов (1590), Самара (1586), Царицын (1589). На севере и северо-западе получили свое развитие Кострома и Ярославль. Стало развиваться храмовое и церковное зодчество.

Русские города редко получали геометрически правильные генеральные планы [6]. Большая часть городов развивалась естественным путем, то есть без предварительно составленного проекта планировки.

На рис. 3 представлена геометрически правильная структура русского города.

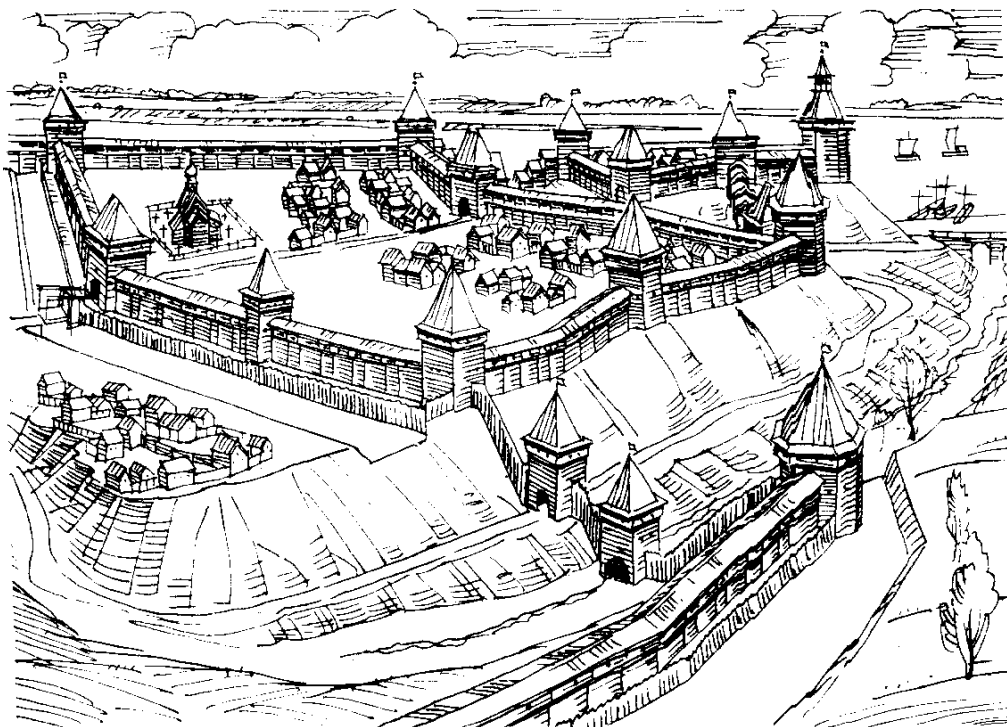


Рис. 3. Геометрически правильная структура русского города

Большое число русских городов имело радиально-кольцевую и радиальную планировочную структуру. Например, Москва, которая занимала на территории Древней Руси центральное место, являлась собирательным пунктом многих радиальных дорог, сходящихся к самому кремлю. Поэтому она и приобрела радиальный, звездообразный план, превратившийся впоследствии в радиально-кольцевой.

На рис. 4 представлены виды планировочной структуры городов.

Кроме этого, нередко встречались и прямоугольные планы, распространенные в сибирских городах. Так, например, Тобольск имел две части: нагорную и равнинную, лежащую на 75 метров ниже верхней площадки горы.

После реформ Петра I русское градостроительство получило большой размах. В 1703 г. основан Петербург, начато строительство Нижнего Тагила, Петрозаводска, позднее Екатеринбург, Севастополя и других городов. Кострома, Калуга, Псков, Полтава, Ярославль были перестроены на основе генеральных планов. Большое значение в русских городах имела центральная укрепленная часть города – кремль. Кремли определили планировку центра многих русских городов: Тулы, Москвы, Нижнего Новгорода, Казани.



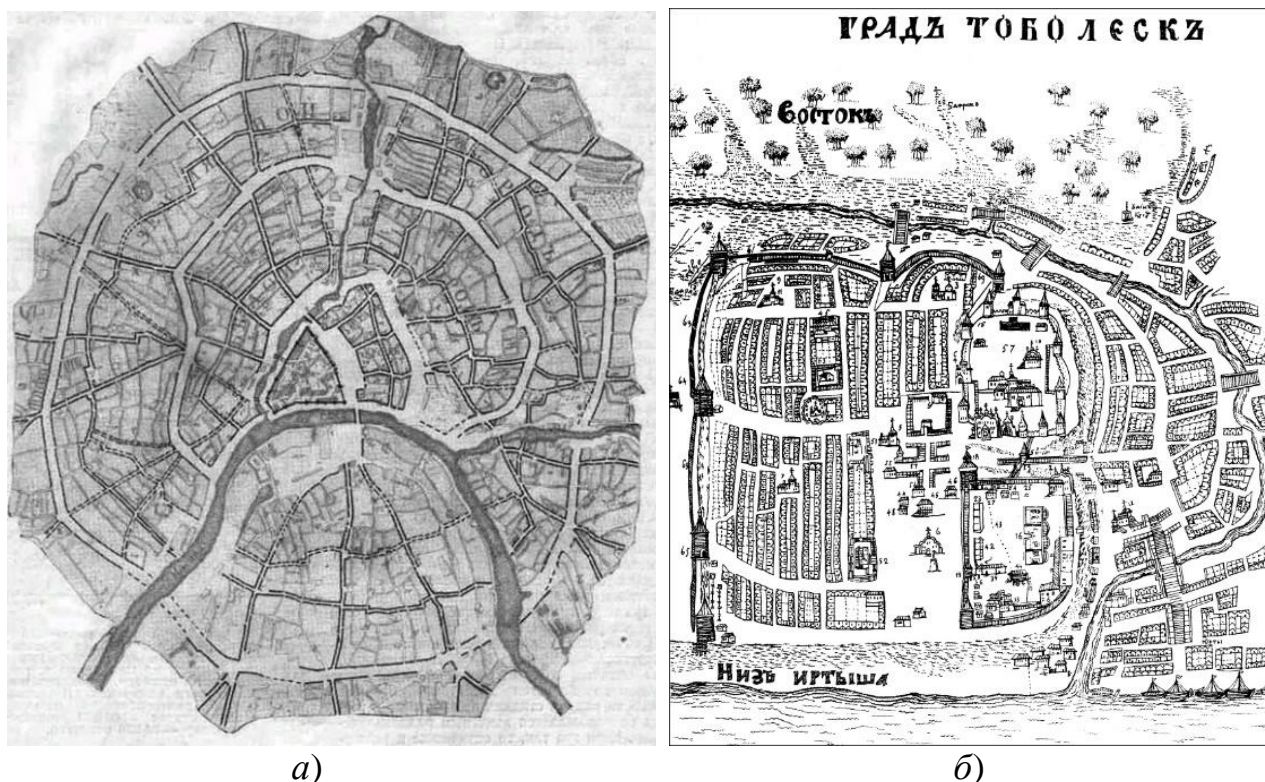


Рис. 4. Виды планировочной структуры городов:

*а)* радиально-кольцевая планировочная структура; *б)* прямоугольная планировочная структура

Новый этап развития градостроения открыла Октябрьская революция 1917 г. [4]. В 1920-х годах начались преобразования рабочих окраин Ленинграда, Москвы, других крупных промышленных центров.

В 1935 г. был утвержден план реконструкции Москвы, началась разработка и практическое осуществление генеральных планов реконструкции и развития Новосибирска, Ленинграда, Хабаровска и многих других городов [2, 7].

Для современного отечественного градостроительства характерно [6] создание крупных жилых районов, развитие медицинского и культурно-бытового обслуживания населения, размах работ по благоустройству городских территорий, рациональная планировка и застройка жилых и промышленных районов, комплексное решение проблем городского транспорта, создание пригородных рекреационных зон. В качестве примера приведем фрагмент генерального плана г. Новосибирска, одного из крупнейших в стране и наглядно отражающих современную градостроительную действительность (рис. 5) [8, 9].



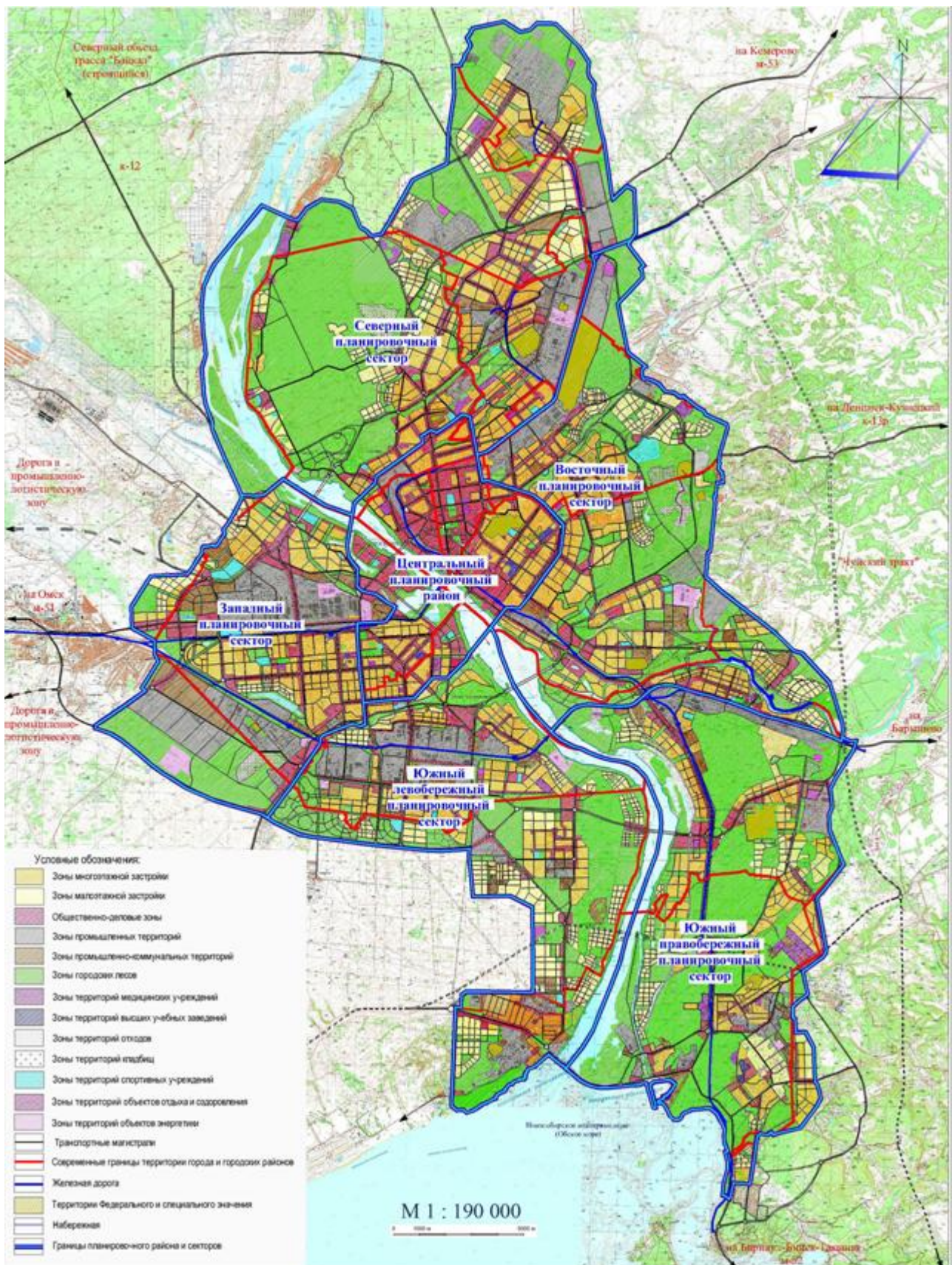


Рис. 5. Карта-схема структурных частей г. Новосибирска



## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алферова Г. В. Русские города XVI–XVII веков / Ин-т истории СССР АН СССР ; ЦНИИ теории и истории архитектуры. – М. : Стройиздат, 1989. – 216 с.
2. Кириллов В. В. Русское градостроительство на переходе от средневековья к Новому времени // Русский город. – М., 1986. – Вып. 8.
3. Крогиус В. Р. Исторические города России как феномен ее культурного наследия. – М. : Прогресс-традиция, 2015. – 408 с.
4. Мокеев Г. Типология древнерусских городов // Архитектурное наследство. – 1976. – № 25. – С. 12–16.
5. Лаппо Г. М. Города России. Взгляд географа. – М. : Новый хронограф, 2012. – 504 с.
6. Мокеев Г. Я., Щенков А. С. Планировочная структура городов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.rusarch.ru/mokeev1.htm>.
7. Трутнев Э. К., Сафарова М. Д. Градорегулирование в условиях рыночной экономики: учеб. пособие. – М. : Дело АНХ, 2009. – 368 с.
8. Новосибирск. Генеральный план развития города 2007 – Новосибирск : Сиб. книжн. изд., 2007. – 320 с.
9. Градостроительный кодекс РФ: по состоянию на 2017 г. – М. : Эксмо, 2017. – 272 с.

© А. В. Ершов, В. П. Васильева, П. О. Шкандретова, 2019

## **АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ОЦЕНКИ НЕДВИЖИМОСТИ В РОССИИ**

### ***Екатерина Викторовна Баранова***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, магистрант, тел. (383)361-01-09, e-mail: ev.baranova5455@gmail.com

### ***Анастасия Дмитриевна Бондарь***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, магистрант, e-mail: kadastr204@yandex.ru

### ***Анастасия Юрьевна Демиденко***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, магистрант, тел. (383)361-01-09, e-mail: demid\_72\_@mail.ru

### ***Анна Валерьевна Конева***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, аспирант кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (383)361-05-66, e-mail: vestnik@ssga.ru

Оценочная деятельность необходима органам государственной власти с целью налогообложения, а так же физическим и юридическим лицам для нужд гражданского оборота. В статье рассмотрены основные этапы развития оценки недвижимости в России. Одно из направлений оценочной деятельности – оценка недвижимости.

**Ключевые слова:** землеустройство, кадастр, земельные отношения, оценка недвижимости, история России.

## **ANALYSIS OF DEVELOPMENT OF REAL ESTATE ASSESSMENT IN RUSSIA**

### ***Ekaterina V. Baranova***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, phone: (383)361-01-09, e-mail: ev.baranova5455@gmail.com

### ***Anastasia D. Bondar***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, e-mail: kadastr204@yandex.ru

### ***Anastasia Y. Demidenko***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, phone: (383)361-01-09, e-mail: demid\_72\_@mail.ru

### ***Anna V. Koneva***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D. Student, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (383)361-05-66, e-mail: vestnik@ssga.ru

Appraisal activity is necessary as a government for the purpose of taxation, as well as legal entities for the needs of civil turnover and individuals. The article describes the main stages of the development of real estate valuation in Russia. One of the areas of valuation activity is real estate valuation. About her in the future and will be discussed.

**Key words:** land management, cadastre, land relations, real estate appraisal, history of Russia.

Оценка недвижимости является необходимой экономической составляющей современного кадастра, поэтому создание собственной системы оценки в сфере управленческого учета недвижимости стало важнейшей задачей специалистов [1]. Особый интерес, в этой связи, представляет исторический опыт оценки недвижимости в России и ее основные принципы, в той или иной мере реализуемые в современный период и отчасти отражающие состояние развития экономических отношений [2].

Историческим корням зарождения отечественного кадастра и оценки его объектов [3], включая дореволюционный период, насчитывается более 250 лет. До отмены крепостного права в 1861 г. основной деятельностью, имеющей отношение к оценке недвижимости, было межевание, особенность которого, в отличие от стран Западной Европы, заключалась в том, что оно не учитывало содержание и цели оценки, поскольку в то время налогов на имущество еще не существовало. Основной задачей межевания являлось подразделение территории по формам землевладения (земли сельских общин, частных поместий, церкви и монастырей, казенные, кабинетские).

В 1861 г. с отменой крепостного права появилась система налогообложения недвижимости, основанная на оценке «доходности и ценности облагаемых имуществ» [3]. Определение базы налогообложения стало поводом для организации соответствующих мероприятий по изучению свойств недвижимости разных типов.

В 1864 г. выходит «Положение о земских учреждениях», которое меняет налогообложение граждан в зависимости от доходности имущества. Доходность земли определяется по средней величине урожая и доходу от сдачи земли в аренду.

С 1870 г. стоимость (затраты на создание или приобретение) и доходность городской недвижимости, налог на нее оценивались по «Городовому положению». С начала своего существования городские и земские управы стали вести учет недвижимых имуществ. Для определения ценности земель применяли установленную цену выкупа земли крестьянами, а оценка городской недвижимости производилась на основании показаний владельцев.

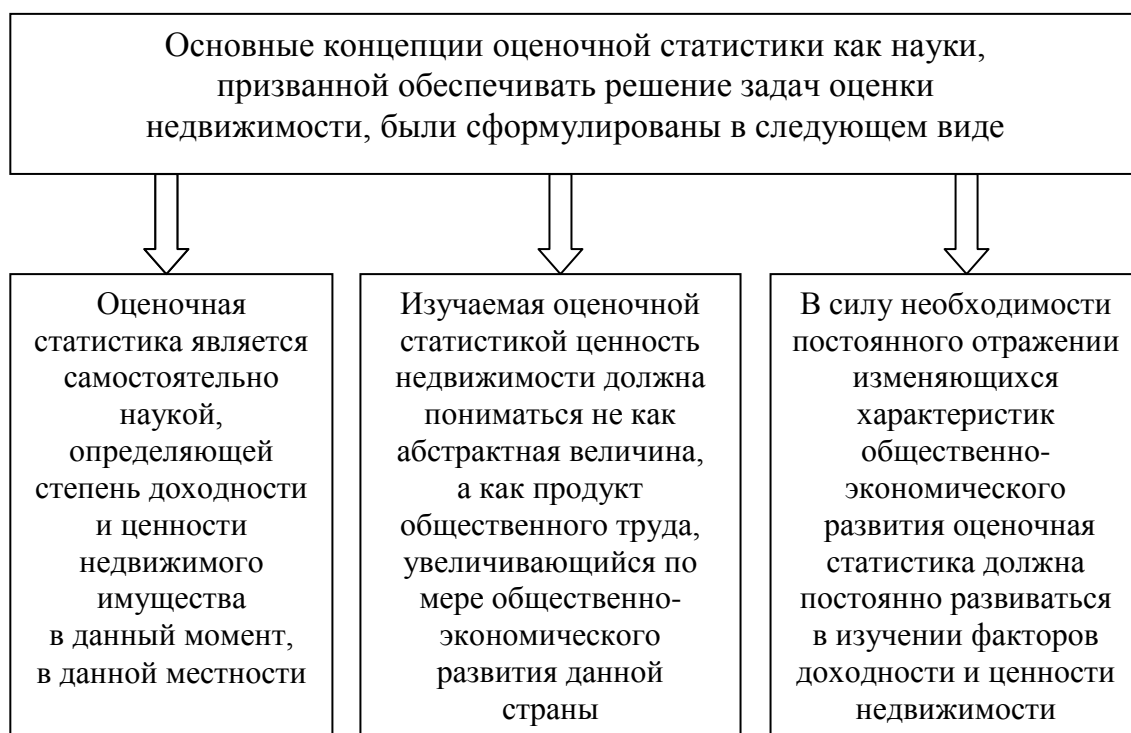
В 1893 г. выходит Закон об оценке подлежащего земским сборам недвижимого имущества, а также были утверждены правила его оценки. В соответствии с законом работа по учету и оценке недвижимости должна была выполняться на уровне земских и городских органов самоуправления, поэтому актуальной стала задача создания провинциальной оценочной статистики, а ее основе – инструкций и методов оценки недвижимого имущества, оценочных комиссий и даже специальных статистических бюро.

К концу XIX в. актуализировалась, но не была решена задача принятия единообразного подхода к оценке и земли, и городской недвижимости на общероссийском уровне [1–4].

После Революции 1917 г. можно констатировать, что оценка недвижимости и другого имущества в советский период перестала быть актуальной. Накопленный дореволюционный опыт был безвозвратно утерян, а необходимость

в самой оценке недвижимости практически исчезла. Однако при всей возникающей необходимости определения стоимости недвижимости использовались ведомственные инструкции, которые базировались, как правило, на использовании сметной стоимости строительства. К сожалению значимой пользы, в истории развития оценки недвижимости в этот период не принес.

Именно в России начала XX в. сформировалась новая для того времени научная дисциплина, которая за ее заслуги в мире получила название «русская оценочная статистика» [5] представлена на рисунке.



Основные концепции оценочной статистики

К началу XX в. позволили добиться отдельных выдающихся результатов за счет методической разработки и организационных подходов к оценке, впитавшие в себя передовые идеи и опыт развитых стран того времени, не имеющих аналогов в мире. Анализ исторических фактов позволяет сделать вывод о том, что стараниями ученых Россия была одной из ведущих стран, с точки зрения методологии и организации оценки недвижимости.

После революции наступил советский период истории России. В СССР в течение более семидесяти лет профессии «оценщик» не существовало. Стоимость любого объекта собственности устанавливалась государством раз и навсегда. Как правило, стоимость определялась как балансовая и оценивалась по затратам на строительство или по цене покупки, но иногда цифры брались просто «с потолка».

Оценка производилась в исключительных случаях, когда осуществлялись совместные проекты с иностранными государствами или солидными зарубеж-

ными фирмами. В основном это были крупные объекты – заводы, самолеты, ракеты, суда или большие партии оружия. В 1991 г. начал формироваться современный рынок недвижимости. Именно с этого периода стал накапливаться опыт рыночной оценки объектов недвижимости.

С развалом Советского Союза, появлением частной собственности и развитием рыночных отношений в начале 1990-х гг. возникает и необходимость в независимой оценке имущества и в первую очередь оценка недвижимого имущества. Так начинает создаваться новое профессиональное направление – оценка собственности.

В первые годы после развала СССР никакой законодательной базы в области оценки недвижимости в России не было.

Первоначально эта деятельность осуществлялась отдельными энтузиастами, не базируясь практически ни на какой нормативно-правовой основе. Ситуация усугублялась тем, что цены на недвижимость росли очень быстро, иногда за год повышаясь в два раза.

Количество сделок с недвижимостью постоянно возрастало, так что проблема оценки недвижимости стояла в те годы очень актуально.

История оценки как профессиональной деятельности на российском рынке возобновилась примерно 25 лет назад, в 1993 г. За это время до сегодняшнего дня сформировались профессиональные общественные объединения «Общество оценщиков», появились специализированные издания, были разработаны образовательные программы и методики, и оценка заняла свое место в ряду новых профессий, появление которых продиктовано требованиями нового времени.

К 1995 г. насчитывает уже 48 региональных отделений «Оценщиков».

Далее оценка недвижимости проходит несколько важных этапов. Это введение новой профессии оценщик, принятие Закона об оценочной деятельности, принятие стандартов оценки, саморегулирование оценочной деятельности, лицензирование оценочной деятельности, усиливаются требования к образованию оценщиков, страхование оценочной деятельности.

Государство так же не остается в стороне и активно привлекает оценщиков через механизм аккредитаций для решения важных задач. Создаются реестры недвижимого имущества находящегося как в России, так и за рубежом и его оценка рыночной стоимости.

Оценка все более проникает в повседневную жизнь. Появляются оценка для целей судопроизводства, страхования, оценка ущерба, кредитования под залог, слияния и раздела имущества, внесение в уставной капитал, вступление в наследство, выкупа государственной собственности, переоценки основных фондов. Рост банковского кредитования подхлестнул развитие российского рынка оценки недвижимости. После проведения расчетов с применением различных подходов и методов проводится согласование полученных результатов и определения итоговой стоимости объекта недвижимости. Кроме общепринятых подходов оценки недвижимости в современных условиях появились новые методы – это методы массовой (кадастровой) оценки недвижимости. Это мето-

ды определения стоимости объектов недвижимости с учетом их классификации по целевому назначению.

В начале 2000-х гг. его характеризовали как отличающийся сложной и пестрой структурой, а также явлениями, не вполне характерными для «цивилизированного мира». Специалисты утверждают, что современный этап развития рынка оценочных услуг во многом напоминает период, уже пройденный Россией в конце XIX в. А это означает, что к оценке недвижимости в дореволюционной России стоит присмотреться повнимательнее.

Массовая оценка недвижимости является важным элементом систем налогообложения недвижимости, основанных на стоимости. Формирование, становление и развитие систем подобной оценки было вызвано развитием систем налогообложения в тех странах, в которых введен налог на недвижимость и в качестве базы налога выбрана стоимость недвижимости. Это, с одной стороны, определяет роль и место массовой оценки недвижимости, с другой – требует рассмотрения ее эволюции через призму целей и задач налогообложения.

Социальные изменения в обществе – становление рынка недвижимости, формирование института собственности – создали предпосылки и сформировали потребность реформирования системы имущественного налогообложения в России. Применяемая до 2006 г. в налогообложении ежегодно индексируемая нормативная цена земли не отражала связи между стоимостью земли и налогами на нее. Реформирование системы налогообложения Российской Федерации предусматривало, в частности, изменение подходов к налогообложению земли, переход к налогообложению земельных участков на основании кадастровой стоимости.

Следующим этапом модернизации имущественного налогообложения будет введение налога на недвижимость. Этому будет способствовать опыт определения кадастровой стоимости и использования результатов кадастровой оценки в расчете земельных налогов. Международные проекты стали исходными для разработки обоснованной налоговой политики в отношении налогообложения недвижимости и анализа возможных социально-экономических последствий применения кадастровой стоимости в налогообложении.

Понятие «кадастровая оценка» законодательно определено как процесс, состоящий из последовательно выполняемых этапов. Новое наполнение понятия «кадастровая оценка» будет связано с применением системного подхода, формированием системы кадастровой оценки, виды обеспечения которой будут соответствовать ее уровню зрелости на различных этапах развития.

Для построения системы массовой оценки недвижимости в качестве основных принципов используются принципы налогообложения, принципы системности и принципы качества. Реализация принципов налогообложения обеспечивает целесообразность системы массовой оценки недвижимости. Реализация принципов системности гарантирует прочность и устойчивость этой системы, обеспечивает адаптацию, развитие и совершенствование системы массовой оценки недвижимости [6, 7].

На систему кадастровой оценки, несомненно, окажут воздействие изменения в ее информационном окружении, которое включает как основной информационный ресурс – Государственный кадастр недвижимости, с 2017 г. – Единый государственный реестр недвижимости, так и специальный Фонд данных кадастровой (массовой) оценки недвижимости, неотъемлемой частью которого может стать система «Мониторинг рынка недвижимости».

Приобретение собственного и использование зарубежного опыта позволяет планировать переход к единой системе стандартов оценки в соответствии с экономическими условиями углубляющихся рыночных отношений и задачами государственного управления в стране. Особая роль здесь принадлежит институту кадастровой оценки, развитие которого, на наш взгляд, связано с совершенствованием процессного и системного подходов к созданию системы менеджмента качества такой оценки недвижимости в интересах решения задач налоговой службы Российской Федерации.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. История земельных отношений и землеустройства / под ред. А. А. Варламова. – М. : Колос, 2000. – 336 с.
2. Комов В. Н., Родин А., Алакоз В. Земельные отношения и землеустройство. – М. : Русслит, 1995. – 512 с.
3. Ерофеев Б. В. Земельное право : учебник / под ред. Г. В. Чубикова. – М. : Новый Юрист, 1998. – 544 с.
4. Варламов А. А., Гальченко С. А. Государственный кадастр недвижимости / под ред. А. А. Варламова. – М. : Колос, 2012. – 679 с.
5. Экономика русской цивилизации / сост. О. А. Платонов. – М. : Родник, 1995. – 385 с.
6. Пылаева А. В. Проблемы классификации в кадастровой оценке и налогообложении недвижимости // Общероссийский информационно-аналитический и научно-практический журнал «Имущественные отношения в Российской Федерации» – 2011. – № 10 (121).
7. Яскевич Е. Е. Практика оценки недвижимости. – М. : Техносфера, 2011. – 504 с.

© Е. В. Баранова, А. Д. Бондарь, А. С. Демиденко, А. В. Конева, 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

1. <i>Е. И. Аврунев, В. В. Вылегжанина, И. А. Гиниятов.</i> Урегулирование земельных споров, возникающих в результате пересечения границ ранее учтенных земельных участков .....	3
2. <i>И. А. Басова, В. В. Чекулаев.</i> К вопросу оценки кадастровой стоимости земель Тульской области с учетом влияния радиоактивного загрязнения.....	10
3. <i>П. С. Батин, А. В. Дубровский, Т. В. Иванова.</i> Реновация жилья и перспективное планирование развития территорий населенных пунктов.....	19
4. <i>Д. А. Белоусова.</i> Сравнительный анализ саморегулируемых организаций кадастровых инженеров России.....	25
5. <i>Н. А. Беляева, А. В. Дубровский.</i> Подходы к ценовому зонированию объектов недвижимости на территории населенных пунктов .....	31
6. <i>Н. С. Богданова, О. Н. Николаева.</i> О выявлении некоторых кадастровых ошибок на основе риск-ориентированного подхода .....	36
7. <i>И. А. Бугаева, А. В. Дубровский.</i> Научно-методические подходы к созданию городских агломераций .....	41
8. <i>В. А. Бударова, В. П. Бударов, Н. Г. Мартынова, А. В. Шереметинский.</i> Создание цифровой модели территории на примере объекта – автомобильная дорога в Тюменской области.....	46
9. <i>О. А. Булдакова, И. Н. Кустышева.</i> Единый недвижимый комплекс как объект недвижимости .....	52
10. <i>А. А. Верхотуров, В. А. Мелкий.</i> Мониторинг состояния окружающей среды на территориях с развитой угольной промышленностью .....	57
11. <i>Е. В. Волохина.</i> Анализ проблем, возникающих при межевании территории в составе комплексных кадастровых работ .....	61
12. <i>Е. В. Волохина.</i> К вопросу о выполнении комплексных кадастровых работ .....	66
13. <i>А. А. Горбачева, М. Б. Серков.</i> Базис пространственный эталонный Бердский.....	72
14. <i>А. П. Гук, А. Ю. Чермошенцев, Т. А. Чалкова.</i> Исследование метода статистических эталонов для идентификации объектов местности по их изображениям на многоспектральных снимках.....	76
15. <i>Л. К. Трубина, Р. В. Гуляев.</i> Геоинформационный анализ малых рек города Новосибирска .....	82
16. <i>А. В. Дубровский, А. А. Ким.</i> Геоинформационный анализ расположения санитарно-защитных зон базовых станций оператора мобильной связи.....	88
17. <i>О. С. Дудинова.</i> Применение квадрокоптера для съемки инфраструктурных объектов недвижимости .....	92



18. <i>М. Г. Ерунова, В. Н. Чернюк.</i> Технология актуализации цифровой картографической основы схем территориального планирования на основе приказа Минэкономразвития России № 10 от 9 января 2018 г.....	94
19. <i>В. А. Жакасова.</i> Анализ земельного рынка Новосибирской области.....	100
20. <i>В. А. Жакасова.</i> Финансовый анализ в оценке бизнеса .....	104
21. <i>Т. Н. Жигулина, В. А. Мерецкий.</i> Теоретические и практические вопросы определения экономического устаревания для целей массовой (кадастровой) оценки недвижимости затратным подходом.....	108
22. <i>Е. Ю. Иванова, А. В. Комличенко, А. А. Макарова, О. И. Малыгина.</i> Мониторинг земель с использованием ГИС-технологий.....	113
23. <i>Ш. А. Истислямов.</i> Садовый земельный участок как объект кадастрового учета.....	118
24. <i>В. Н. Ключниченко, О. К. Манаева.</i> Формирование границ населенных пунктов и территориальных зон как один из механизмов повышения достоверности сведений Единого государственного реестра недвижимости .....	123
25. <i>И. П. Кокорина, Е. А. Гончаренко.</i> Геоинформационное обеспечение работы речного порта с железнодорожной станцией.....	127
26. <i>И. П. Кокорина, С. А. Сидорова.</i> Картографическое обеспечение Единого государственного реестра недвижимости .....	130
27. <i>А. А. Колесников, Е. В. Комиссарова, Т. С. Криволицкая, Д. В. Грищенко.</i> Отбор картографических параметров для построения математической модели прогнозирования типов растительного покрова.....	134
28. <i>Е. В. Комиссарова, А. А. Колесников, О. Д. Малахова, Д. К. Помыткина.</i> Использование Serverless-технологий для обработки пространственной информации .....	139
29. <i>О. Е. Коньшев.</i> Кадастровый учет и регистрация прав на индивидуальные жилые дома и садовые дома в уведомительном порядке .....	143
30. <i>Л. В. Коновалова, А. А. Макарова.</i> О «лесной амнистии» .....	147
31. <i>М. А. Креймер.</i> Математика и философия цифровой экономики в освоении геопространства.....	154
32. <i>С. М. Кузнецов, А. А. Высочанская, О. И. Малыгина.</i> Передача и обмен пространственными данными: мировой опыт.....	161
33. <i>А. В. Кузнецова.</i> Особенности определения рыночной стоимости жилого объекта недвижимости сравнительным подходом.....	166
34. <i>И. Н. Кустышева, А. С. Сибанбаева.</i> Создание индустриальных парков как один из вариантов развития территории .....	170
35. <i>Л. А. Максименко, М. И. Коваленко.</i> Моделирование территории домовладения с учетом правил землепользования и застройки .....	174
36. <i>Л. А. Максименко, В. И. Норкин.</i> Деятельность кадастровых инженеров при проведении кадастровых работ в целях выдачи технического плана многоквартирных жилых домов.....	177
37. <i>М. А. Малиновский, Е. С. Троценко.</i> К вопросам применения BIM-моделей для управления городскими территориями.....	181

38. <i>Т. В. Межуева, Д. Д. Мацаренко.</i> Государственная кадастровая оценка недвижимости на современном этапе .....	185
39. <i>Т. В. Межуева, Д. Д. Мацаренко.</i> Оспаривание кадастровой стоимости недвижимости на современном этапе .....	189
40. <i>Т. В. Межуева, А. Г. Тарасов, К. А. Чегошева.</i> Факторы, влияющие на рыночную стоимость жилой недвижимости .....	193
41. <i>Б. В. Миляев, О. Н. Николаева.</i> Совершенствование системы мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.....	198
42. <i>Б. Т. Мазуров, А. А. Панжин.</i> Методы оценки дивергенции векторных полей техногенных движений земной поверхности по геодезическим данным .....	203
43. <i>В. Ф. Мясников, Е. И. Похорукова.</i> Кадастровая и рыночная стоимость жилой недвижимости: в чем разница? .....	208
44. <i>О. Н. Николаева, Р. М. Новокрещенова.</i> Совершенствование системы Государственного водного кадастра Российской Федерации.....	212
45. <i>Д. В. Пархоменко, А. И. Гришина.</i> Теоретические аспекты кадастрового учета и регистрации прав на реконструированное здание .....	216
46. <i>Д. В. Пархоменко, Е. Н. Макаров.</i> К вопросу о пределах правомочий собственника земельного участка.....	221
47. <i>Д. В. Пархоменко, В. О. Мосин.</i> Сравнение земельного контроля в Российской Федерации и Республике Казахстан .....	226
48. <i>Д. В. Пархоменко, И. В. Пархоменко.</i> Самовольная постройка как публично-правовая категория и ее государственный кадастровый учет.....	232
49. <i>Ю. А. Пенкина.</i> Актуализация кадастровой стоимости земель населенных пунктов на примере города Новосибирска.....	237
50. <i>А. В. Соловей.</i> Загрязненность воздуха как фактор снижения спроса на недвижимость .....	241
51. <i>Л. К. Трубина, Н. А. Туткушева.</i> Визуальная среда как фактор экологической комфортности проживания населения.....	243
52. <i>Е. П. Хлебникова, М. А. Плотникова.</i> Использование разновременных космических снимков при мониторинге городских территорий .....	248
53. <i>М. А. Чернышова, А. С. Маленькая.</i> Анализ рынка недвижимости для целей оценки.....	253
54. <i>Л. Н. Чилингер.</i> Возможности трехмерного моделирования для комплексного анализа территории (Обь-Томское междуречье) .....	256
55. <i>Н. В. Шайман.</i> О квалификации объектов как объектов недвижимости, в отношении которых осуществляется государственный кадастровый учет и государственная регистрация прав.....	260
56. <i>Н. В. Шайман, А. Л. Ильиных.</i> К вопросу о государственном кадастровом учете помещений в зданиях – индивидуальных жилых домах .....	266
57. <i>Н. С. Косарев, Д. И. Онищак.</i> Результаты сравнений линейных измерений на эталонном базисе СГУГиТ по традиционным и спутниковым данным.....	274

58. <i>А. К. Зайцев, П. В. Садовский.</i> О рациональной технологии создания разбивочной сети на строительных площадках .....	278
59. <i>Ю. С. Ларионов, В. Б. Жарников, Л. К. Трубина, О. А. Ларионова, А. В. Конева, А. А. Стуканов.</i> Информационное значение агрохимических показателей почвенного плодородия.....	287
60. <i>В. Б. Жарников, А. А. Горбачева, Е. С. Дёмина, Ю. С. Козицина.</i> Крестьянская реформа 1861 г. и ее современное значение .....	293
61. <i>А. В. Еришов, В. П. Васильева, П. О. Шкандретова.</i> История отечественного градостроительства.....	299
62. <i>Е. В. Баранова, А. Д. Бондарь, А. Ю. Демиденко, А. В. Конева.</i> Анализ развития оценки недвижимости в России .....	306

## CONTENTS

1. <i>E. I. Avrunev, V. V. Vylegzhanina, I. A. Giniyatov.</i> Settlement of Land Disputes Arising out as a Result of Crossing the Borders of Early Accommed Land Plots .....	3
2. <i>I. A. Basova, V. V. Chekulaev.</i> To the Question of Assessing the Cadastral Value of Land in Tula Region with Regard to the Influence of Radioactive Contamination.....	10
3. <i>P. S. Batin, A. V. Dubrovsky, T. V. Ivanova.</i> Renovation of Housing and Perspective Planning of Development of Territories of Human Settlements .....	19
4. <i>D. A. Belousova.</i> Comparative Analysis of Self-Regulatory Organizations of Cadastral Engineers in Russia .....	25
5. <i>N. A. Belyaeva, A. V. Dubrovsky.</i> Approaches to Price Zoning of Real Estate Objects in the Territory of Human Settlements.....	31
6. <i>N. S. Bogdanova, O. N. Nikolaeva.</i> On the Identification of Certain Errors Based on a Risk-Oriented Approach.....	36
7. <i>I. A. Bugayeva, A. V. Dubrovsky.</i> Scientific-Methodical Approaches to Creation City Agglomerations .....	41
8. <i>V. A. Budrova, V. P. Budarov, N. G. Martynova, A. V. Sheremetevsky.</i> Creating a Digital Model of the Territory on the Example of an Object Road in the Tyumen Region .....	46
9. <i>O. A. Buldakova, I. N. Kustysheva.</i> Single Real Estate Complex as a Real Estate Object .....	52
10. <i>A. A. Verkhoturov, V. A. Melkiy.</i> Monitoring of Environmental Condition in Territories with Developed Coal Industry .....	57
11. <i>Elena V. Volokhina.</i> Analysis of Problems Arising in the Interdependence of a Territory in the Composition of Integrated Cadastral Works.....	61
12. <i>E. V. Volokhina.</i> To the Question about the Performance of Complex Cadastral Works .....	66
13. <i>A. A. Gorbacheva, M. B. Serkov.</i> Berdsk Gauge Spatial Ground.....	72
14. <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A. P. Guk</span> , <i>A. Yu. Chermoshentsev, T. A. Chalkova.</i> Exploration of the Statistical Templates Method for Identification of Terrain Features from Their Pictures on Multispectral Imageries .....	76
15. <i>L. K. Trubina, R. V. Gulyaev.</i> Geoinformation Analysis of the Small Rivers of the City of Novosibirsk.....	82
16. <i>A. V. Dubrovsky, A. A. Kim.</i> Geoinformation Analysis of the Location of Sanitary Protection Zones of the Base Stations of the Mobile Operator Sanitation.....	88
17. <i>O. S. Dudinova.</i> The Use of Quadrocopter for Shooting Infrastructure Real Estate Objects .....	92

18. <i>M. G. Erunova, V. N. Chernyuk.</i> Technology of the Actualization of Digital Cartographic Basis of the Scheme of Territorial Planning Based on Order No. 10 Mineconomic Development of 9 January 2018.....	94
19. <i>V. A. Zhakasova.</i> Analysis of the Land Market of the Novosibirsk Region .....	100
20. <i>V. A. Zhakassova.</i> Financial Analysis to Business Valuation.....	104
21. <i>T. N. Zhigulina, V. A. Meretskiy.</i> Theoretical and Practical Analysis Economic Obsolescence for the Purpose of Mass (Cadastre) of Real Estate Appraisal Cost Approach .....	108
22. <i>E. Yu. Ivanova, A. V. Kamlichenko, A. A. Makarova, O. I. Malygina.</i> Land Monitoring Using GIS Technologies.....	113
23. <i>Sh. A. Istislyamov.</i> Garden Land Plot as an Object of Cadastral Registration .....	118
24. <i>V. N. Klyushnichenko, O. K. Manaeva.</i> Formation of the Limits of Human Settlements and Territorial Zones as a One of the Mechanisms for Improving the Reliability of Information of the Uniform State Registry .....	123
25. <i>I. P. Kokorina, E. A. Goncharenko.</i> Geoinformation Security of River Port Work with Railway Station .....	127
26. <i>I. P. Kokorina, S. A. Sidorova.</i> Cartographic Support of Unified State Real Estate Register.....	130
27. <i>A. A. Kolesnikov, E. V. Komissarova, T. S. Krivolutskaya, D. V. Gryshchenko.</i> Selection of Cartographic Features for Construction of a Mathematical Model for Predicting Types of Forest Cover .....	134
28. <i>E. V. Komissarova, A. A. Kolesnikov, O. D. Malakhova, D. K. Pomytkina.</i> Using Serverless Technologies for Processing of Spatial Information.....	139
29. <i>O. E. Konyshhev.</i> Individual Residential Houses and Gardening Houses Cadastre and Right Registration with Certified Order.....	143
30. <i>L. V. Konovalova, A. A. Makarova.</i> About «Forest Amnesty».....	147
31. <i>M. A. Kramer.</i> Mathematics and Philosophy of the Digital Economy in the Development of Spatial.....	154
32. <i>S. M. Kuznetsov, A. A. Vysochanskaya, O. I. Malygina.</i> The Transfer and Exchange of Spatial Data: World Experience .....	161
33. <i>A. V. Kuznetsova.</i> Features of Determination of Market Value of a Residential Property Object by a Comparative Approach.....	166
34. <i>I. N. Kustysheva, A. S. Sibanbaeva.</i> Creating Industrial Parks as One of the Territory Development Options .....	170
35. <i>L. A. Maksimenko, M. I. Kovalenko.</i> Modeling and Grounds Subject to the Rules of Land Use and Development.....	174
36. <i>L. A. Maksimenko, V. I. Norkin.</i> Activity of Cadastral Engineers in Conducting Cadastral Works in Order to Issue the Technical Plan of Apartment Houses .....	177
37. <i>M. A. Malinovsky, E. S. Trotsenko.</i> To Questions of Application BIM-Model for Management of Urban Areas .....	181

38. <i>T. V. Mezhueva, D. D. Macarenko.</i> State Cadastre Assessment of Real Estate at the Present Stage .....	185
39. <i>T. V. Mezhueva, D. D. Macarenko.</i> Contesting the Cadastral Value of Real Estate at the Modern Stage .....	189
40. <i>T. V. Mezhueva, A. G. Tarasov, K. A. Chegoshcheva.</i> Factors Influencing the Market Value of Residential Real Estate.....	193
41. <i>B. V. Milyaev, O. N. Nikolaeva.</i> Improvement of Monitoring Lands of Agricultural Purpose .....	198
42. <i>B. T. Mazurov, A. A. Panzhin.</i> Methods for Estimating the Divergence of Vector Fields of Technogenic Movements of the Ground Surface on Geodetic Data .....	203
43. <i>V. F. Myasnikov, E. I. Pohorukova.</i> Cadastral and Market Value of Residential Real Estate: What is the Difference?.....	208
44. <i>O. N. Nikolaeva, R. M. Novokreschenova.</i> On Improving the System of the State Water Cadastre of the Russian Federation.....	212
45. <i>D. V. Parkhomenko, A. I. Grishina.</i> Theoretical Aspects of Cadastral Registration and Registration of Rights for Reconstructed Building .....	216
46. <i>D. V. Parkhomenko, E. N. Makarov.</i> Discussion about Landowner's Authority Limits .....	221
47. <i>D. V. Parkhomenko, V. O. Mosin.</i> Comparison of Land Control in the Russian Federation and the Republic of Kazakhstan.....	226
48. <i>D. V. Parkhomenko, I. V. Parkhomenko.</i> Buildings Erected Without Proper Legal Authorization as a Publical Category and Cadastre .....	232
49. <i>Ju. A. Penkina.</i> Actualization of Cadastral Cost of Lands of the Settlements on the Example of the City of Novosibirsk .....	237
50. <i>A. V. Solovey.</i> Air Pollution as a Factor in the Reduction in Demand for Real Estate .....	241
51. <i>L. K. Trubina, N. A. Tutkusheva.</i> Visual Environment as a Factor of Environmental Comfort of Population.....	243
52. <i>E. P. Khlebnikova, M. A. Plotnikova.</i> The Using Satellite Images Separated in Time for the Monitoring Urban Territories.....	248
53. <i>M. A. Chernyshova, A. S. Malenkaya.</i> The Real Estate Market Analysis for Valuation Purposes .....	253
54. <i>L. N. Chilinger.</i> Possibilities of Three-Dimensional Modeling for Complex Analysis of the Territory (Ob-Tomsk Interfluve).....	256
55. <i>N. V. Shayman.</i> The Qualification of Objects as Real Estate Objects, with Regard to Which the State Cadastre Account and the State Registration of Rights.....	260
56. <i>N. V. Shayman, A. L. Ilyinykh.</i> State Cadastre Accounting of Premises in Buildings – Individual Residential Houses.....	266
57. <i>N. S. Kosarev, D. I. Onischak.</i> Comparison of Distance Measurement Results Carried out on Etalon Basis of SSUGT by Traditional and Satellite Methods .....	274

58. <i>A. K. Zajcev, P. V. Sadovskij.</i> About Rational Technology for Creating External Geodetic Network on Building Grounds .....	278
59. <i>Yu. S. Larionov, V. B. Zharnikov, L. K. Trubina, O. A. Larionova, A. V. Koneva, A. A. Stukanov.</i> Informational Meaning of Agrochemical Indexes for Soil Fertility .....	287
60. <i>V. B. Zharnikov, A. A. Gorbacheva, E. S. Dyomina, Yu. S. Kozicina.</i> Peasant Reform of 1861 and Its Modern Significance.....	293
61. <i>A. V. Ershov, V. P. Vasileva, P. O. Shkandretova.</i> History of Domestic Urban Planning .....	299
62. <i>E. V. Baranova, A. D. Bondar, A. Yu. Demidenko, A. V. Koneva.</i> Analysis of Development of Real Estate Assessment in Russia.....	306

*Научное издание*

**РЕГУЛИРОВАНИЕ  
ЗЕМЕЛЬНО-ИМУЩЕСТВЕННЫХ  
ОТНОШЕНИЙ В РОССИИ:  
ПРАВОВОЕ И ГЕОПРОСТРАНСТВЕННОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ОЦЕНКА НЕДВИЖИМОСТИ,  
ЭКОЛОГИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
НАЦИОНАЛЬНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ**

Материалы публикуются в авторской редакции

Ответственный за выпуск *А. В. Дубровский*

Компьютерная верстка *Е. М. Федяевой*

Изд. лиц. ЛР № 020461 от 04.03.1997.

Подписано в печать 14.06.2019. Формат 60 × 84 1/16.

Печать цифровая.

Усл. печ. л. 18,6. Тираж 50 экз. Заказ 84.

Редакционно-издательский отдел СГУГиТ  
630108, Новосибирск, 108, ул. Плахотного, 10.

Отпечатано в картопечатной лаборатории СГУГиТ  
630108, Новосибирск, 108, ул. Плахотного, 8.