

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
V НАЦИОНАЛЬНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ**

В трех частях

Часть 2

Новосибирск
СГУГиТ
2022

УДК 349.4
Р325

Ответственные за выпуск:

Кандидат технических наук, советник при ректорате
по научной деятельности СГУГиТ

Е. И. Аврунев

Кандидат технических наук, директор Института кадастра
и природопользования СГУГиТ

А. В. Дубровский

Кандидат технических наук, директор Института геодезии
и менеджмента СГУГиТ

С. В. Середович

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

О. И. Малыгина

Кандидат технических наук, доцент кафедры кадастра
и территориального планирования СГУГиТ

А. В. Ершов

Кандидат экономических наук, зав. кафедрой цифровой экономики
и менеджмента СГУГиТ

Е. В. Убоженко

Доктор технических наук, профессор кафедры экологии
и природопользования СГУГиТ

Л. К. Трубина

Р325 Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения [Текст] : сб. материалов V Национальной научно-практической конференции, 24–26 ноября 2021 г., Новосибирск. В 3 ч. Ч. 2. – Новосибирск : СГУГиТ, 2022. – 256 с. – ISSN 2687-041X

DOI 10.33764/2687-041X-2022-2

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 24–26 ноября 2021 г.

Материалы конференции публикуются в авторской редакции

Печатается по решению редакционно-издательского совета СГУГиТ

© СГУГиТ, 2022

Осуществление градостроительной деятельности в РФ на современном этапе: особенности, проблемы, перспективы

Т. А. Зуйкова¹, К. А. Соськова¹, А. С. Волгина¹, Н. О. Бороздина^{1}*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация
* e-mail: north-easter@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются основные аспекты градостроительной деятельности в Российской Федерации на примере города Новосибирска. Рассмотренные вопросы позволяют провести анализ существующей системы градостроительства. В работе выявлены одна из проблем градостроительной деятельности в городе Новосибирске, рассмотрены причины ее возникновения и предложены возможные пути решения.

Ключевые слова: градостроительство, территориальное планирование, генеральный план, точечная застройка, архитектурный облик города

Implementation of urban construction activities in the Russian Federation at the present stage: features, problems, prospects

T. A. Zuikova¹, K. A. Soskova¹, A. S. Volgina¹, N. O. Borozdina^{1}*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
* e-mail: north-easter@yandex.ru

Abstract. The article discusses main point of the Russian urban development on the example of Novosibirsk city. The considered item allows make an analysis of the existing urban planning system. The work compiled main problems of the urban development in Novosibirsk and suggested possible solutions.

Keywords: urban development, spatial planning, general layout, hotspot construction, architectural look of a city

Одной из актуальных и сложных проблем современного российского градостроительства является проблема роста городов, реконструкции и модернизации городской среды.

С каждым годом жилищный фонд России заметно ветшает, увеличивается степень износа жилых и коммерческих зданий. Около 300 миллионов квадратных метров жилищного фонда страны нуждается в капитальном ремонте, а 250 миллионов – в реконструкции. Площадь аварийного и ветхого жилья составляет более 100 миллионов квадратных метров. По экономическим прогнозам, в ближайшие 10-15 лет убыль существующего жилищного фонда составит порядка 20% от общего объема.

В этих условиях необходимо значительное увеличение объемов производства жилищного фонда и реконструкция существующих объектов, износ которых составляет менее 70%.

Решением данной проблемы может быть проведения комплекса мероприятий по реконструкции и модернизации старых и обветшалых жилых домов, и коммерческих сооружений.

Приоритетным является проведение реконструкции типовых жилых домов, так как они составляют более половины всех зданий, нуждающихся в реконструкции, и являются важными объектами в системе жизнедеятельности города. По результатам анализа аварийно жилья города Новосибирска обнаруживается значительный износ кровель, балконов, инженерного оборудования, низкая теплоизоляция стен. Реконструкция представляет собой усиление или частичную или полную замену конструктивных элементов, таких как фундамент, кровля, а также утепление наружных стен, замену окон и дверей.

В качестве примера ветхого и аварийного жилья в городе Новосибирске можно выделить микрорайон Расточка, расположившийся на улице Мира в Кировском районе. Микрорайон строился в 40-е годы 20-го века силами рабочих предприятия «Тяжстанкогидропресс». Архитектор Сергей Баландин сравнивал этот район с Италией, однако к 21 веку от эпохи возрождения на Расточке ничего не осталось. Двух- и трехэтажные жилые дома, выполненные, в основном, из шлакоблоков нуждаются в срочном капитальном ремонте, так как проживать в них стало опасно. На (рис. 1). представлен два жилых дома микрорайон, в одном из которых был проведен капитальный ремонт с заменой кровли и коммуникаций, а второй по-прежнему находится в аварийном состоянии.



Рис. 1. Жилые дома в микрорайоне Расточка

Кроме того, помимо физического износа здание стареет морально. Моральный износ наступает независимо от физического и представляет собой утрату эксплуатационных качеств зданий, вызываемые изменением нормативных требований к их планировке, комфортности и благоустройству. С ростом материальной обеспеченности населения моральный износ зачастую наступает раньше, чем физический.

Моральное старение сооружений различают первой и второй формы. Моральный износ первой формы – это снижение стоимости сооружения в связи с научно-техническим прогрессом и удешевлением ранее построенных зданий. Моральный износ второй формы – это старение здания, его элементов, инженерных систем вследствие несоответствия существующим на момент оценки нормативным объемно-планировочным, конструктивным и санитарным требованиям. Величину морального износа оценивают путем сравнения стоимости старого здания и нового, построенного по современным требованиям.

Моральный износ второй формы можно устранить посредством проведением капитального ремонта, переоборудования и модернизации зданий. Допустимая величина затрат на устранение морального износа не должна превышать затраты на строительства нового здания, равного по площади. Сложившаяся тенденция увеличения объемов капитального ремонта и реконструкции жилищного фонда обуславливается усилением факторов в развитии народного хозяйства. Возрастания жилищного фонда и улучшение условий проживания населения происходит в двух взаимосвязанных форматах: новое строительство и реконструкция существующего.

Проблема морального и физического старения жилых зданий в Новосибирске встречается в старой части Октябрьского района. В границах улиц Никитина, Декабристов, Грибоедова, 9-го Ноября было расположено 8 двухэтажных шлакоблочных жилых домов, построенных в 1943-1945 гг., аварийное состояние которых представлено на (рис. 2).



Рис. 2. Шлакоблочные дома в Октябрьском районе

В 2017 началось расселение жителей этого квартала и строительство нового. Новый проект включает в себя 8 одноподъездных жилых домов с парком внутри комплекса, подземными парковками, террасами и коммерческими помещениями на первых этажах. Проект выполнен по современным требованиям и нормам и представляет собой удобный и безопасный для его жителей квартал. Проект жилого комплекса представлен на (рис. 3).



Рис. 3. Проект нового жилого комплекса на месте ветхого жилья по улице Никитина города Новосибирска

На примере данного жилого комплекса, можно сделать вывод о том, что снос ветхого и морально устаревшего жилья необходимо производить и заменять его новыми жилыми кварталами с современной инфраструктурой, так как горожане получают принципиально новый уровень жизни, а возможность размещения коммерческих помещений дает развитие малому бизнесу. На (рис. 4). показаны границы жилого квартала площадью 1,84 га, в которых ведется строительство нового жилого комплекса.

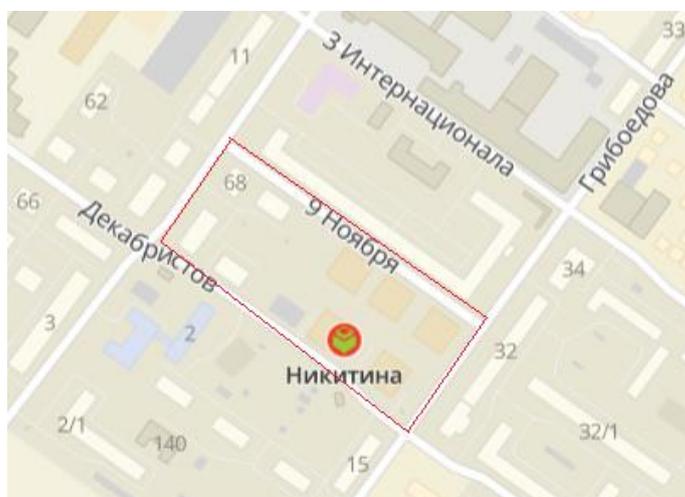


Рис. 4. Границы квартала

Динамика и пропорции обеих форм воспроизводства жилищного фонда определяются общими народнохозяйственными задачами для конкретного исторического отрезка времени. Например, послевоенный период характеризуется высокими темпами относительно дешевого жилищного строительства в связи

с острой необходимостью в удовлетворении потребностей в жилье большого числа населения. По мере наращивания жилищного фонда происходит смещение приоритетов в сторону реконструкции и повышения качества жилья. Значение реконструкции и капитального ремонта жилых зданий заключается, прежде всего, в обеспечении прироста социального результата, сопоставимого с получаемыми результатами в новом строительстве при существенно более низком уровне затрат.

Оценивая с позиции результата различные формы обновления жилищного фонда, стоит отметить, что реконструкция дает наибольшее снижение физического и морального износа. В результате научно-технического прогресса происходит ускоренное развитие морального износа жилищного фонда, который проявляется в несоответствии объемно-планировочных и конструктивных качеств, уровня благоустройства и инженерного оборудования возросшим потребностям населения. Это наглядно подтверждается зданиями, построенными в 1950–1960 гг. В основном эти здания сохранили достаточно высокую работоспособность основных конструктивных элементов, определяющих их срок службы (фундамент, стены, перекрытия) при ухудшающихся теплотехнических и звукоизоляционных качествах. Но главное несоответствие таких зданий современным требованиям заключается в их планировочных характеристиках (проходные комнаты, совмещенных санузлы, заниженные площадки подсобных помещений).

Вторым важнейшим пунктом усовершенствования состояния жилищного фонда можно выделить поквартальную реконструкцию. Актуальность комплексной реконструкции сложившихся городских районов обусловлена рядом социальных, градостроительных и экономических факторов. Вследствие того, что жилой фонд, построенный в период индустриального домостроения, морально и физически устарел, появляется необходимость принятия мер по улучшению архитектурно-планировочного и конструктивного и конструктивного состояния домов, входящих в этот жилой фонд. Переустройству жилых кварталов следует уделять особое внимание. Комплексный подход к реконструкции квартала включает в себя благоустройство придомовых территорий, устройство фонтанов, клумб, мест отдыха, реконструкцию детских и спортивных площадок, сооружения новых и ремонт существующих малых архитектурных форм.

Глобальным решением вопроса устаревания жилищного фонда является строительство жилых комплексов (мегакластеров) – крупных зданий, включающих в себя набор всех социальных элементов городских образований, необходимый и достаточный для полноценного и комфортного функционирования всех слоев населения. Предлагаемый кластерный подход отвечает целям и задачам программы создания комфортной среды для жизнедеятельности населения. Энергосберегающий мегакластер обеспечивает сокращение энергопотребления и затрат на обслуживание инженерных коммуникаций и систем, а соответственно и расходов на коммунальные платежи и последующий ремонт. Мегакластер в отдаленных районах города – альтернатива строительству высотных зданий в центральной части, его также можно рассматривать как новый этап гармонизации взаимоотношений города и природы.

Этот способ широко используется в Новосибирске. За последние 10 лет на карте города появились десятки новых крупных мегакластеров – микрорайонов со своей инфраструктурой и социально-значимыми объектами. Одним из примеров таких кластеров может выступать микрорайон «Чистая Слобода», расположенный в западной части Ленинского района. За 14 лет на данной территории было построено и сдано в эксплуатацию 57 жилых домов. Комплексное развитие этой территории обуславливается наличием общеобразовательной школы, четырех детских садов, магазинов и других объектов социально-бытовой инфраструктуры.

На основании вышеперечисленного, можно сделать вывод о том, что в городе Новосибирске существует и усугубляется проблема ветхих и аварийных объектов капитального строительства, большую часть из которых занимают жилые здания. Решением может быть полная или частичная реконструкция с применением современных технологий и материалов либо возведение принципиально новых зданий или крупных жилых комплексов с продуманной инфраструктурой. Такой подход существенно поднимет уровень жизни населения, а также рыночную и кадастровую стоимости объекта, соответственно увеличится налогооблагаемая база, доход от которой может также пойти на реконструкцию подобных объектов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Горбатенко А. А. Методы оценки качества городских территорий. Вестник ЮУрГУ. Серия «Строительство и архитектура»;
2. Жилищный кодекс Российской Федерации: федер. Закон от 29.12.2004 №188-ФЗ (в ред. от 27.10.2020) [Электронный ресурс] : // Консультант Плюс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>;
3. Характеристика земельно-кадастровых систем зарубежных систем [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ggf.bsu.edu.ru/ResourceKZK>;
4. Косицкий Я.В. Композиционные основы планировочной структуры города. М., 1985;
5. Калюжная Ю.Б., Наволожная А.В. Проблема определения границ выявленного объекта культурного наследия – достопримечательного места «Красная горка» (улица Б. Хмельницкого, город Новосибирск) // Развитие территорий, 2018.

© Т. А. Зуйкова, К. А. Соськова., А. С. Волгина, Н. О. Бороздина, 2022

Проблемы развития программ реновации жилого фонда в РФ

Т. В. Иванова^{1}, А. В. Дубровский¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация
* e-mail: avd5@ssga.ru

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные проблемы состояния жилищного фонда и направления его комплексного преобразования посредством мероприятий, направленных на его эффективное воспроизводство.

Ключевые слова: реновация жилищного фонда, комплексное развитие территории

Problems of development of housing renovation programs in the RF

T. V. Ivanova^{1}, A. V. Dubrovsky¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
* e-mail: avd5@ssga.ru

Abstract. The article discusses the current problems of the state of the housing stock and the directions of its complex transformation through measures aimed at its effective reproduction.

Keywords: renovation of the housing stock, integrated development of the territory

Как сказал Президент РФ В. В. Путин, – «Жилищная проблема – вечная проблема России. С незапамятных времен она всегда была острой и никогда не решалась. Сейчас, безусловно, можно построить нужное количество жилья [10].

По большому счету, программа реновации жилого фонда на территории России имеет наибольшую наглядность, динамику и эффективность только в Москве. Тогда как даже в третьем по величине городе страны – Новосибирску, динамика значительно меньше чем в столице, объемы реновации малы и несоизмеримы реальным потребностям модернизации жилого фонда.

В сентябре 2020 года в Госдуму был внесен законопроект о реновации жилья в РФ [11]. Документ регулирует комплексное развитие территорий и расселение ветхого и аварийного жилья. Он также предполагает комплексную реновацию промышленных территорий. В основе данной инициативы – московская программа реновации пятиэтажных жилых домов, построенных в 60-х годах. Реализация законопроекта даст старт комплексной программе качественного улучшения жилищных условий российских граждан во всех регионах.

Несмотря на то, что закон о комплексном развитии территорий создает высокий потенциал для развития территорий городов, но даже здесь не было учтено несколько простых, почти процедурных моментов, которые сегодня не позволяют развиваться региональным программам реновации жилья. В частности, реновация в регионах упирается в проблему аварийного жилья: муниципалитетам

выгодно не видеть общего объема аварийных домов. Например, в Новосибирске только 11 % аварийных домов включены в программу переселения, а тысячи домов в таком же состоянии не включены в программу и не имеют статуса аварийного жилья [3]. То есть их износ и аварийное состояние видны и объективны, но формально-официально не сертифицированы. Для решения этой проблемы необходимо провести обязательную процедуру инвентаризации жилья старше 50 лет и сделать ее регулярной, что позволит не допустить попадания ветхого жилья в поле зрения городских властей.

Еще одной актуальной проблемой является то, что индивидуальные жилые дома, расположенные на земельных участках, заняты аварийным многоквартирным жильем, и такие ветхие строения, например, деревянные или шлакоблочные бараки, не позволяют быстро, комплексно и стилистически «обнулить» территории в единое целое (рис. 1).

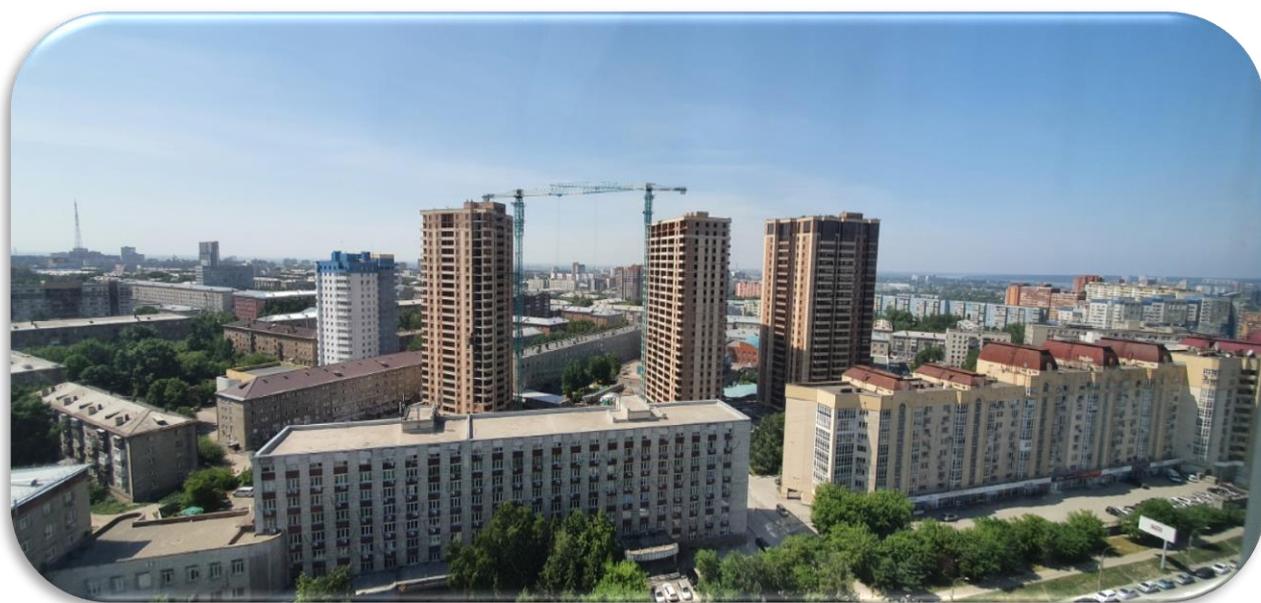


Рис. 1. Пример неоднородности городской застройки по показателю физического износа объектов жилого фонда

Территории, занятые многоквартирным аварийным жильем, образовались в то время, когда застройка была хаотичной, и сейчас аварийное многоквартирное жилье, частное жилье, гаражи - все это расположено в беспорядке на одних и тех же территориях. Нередки случаи, когда современные новостройки соседствуют со зданиями, физический износ которых достигает 60–80 % (рис. 1).

В предыдущих законодательных актах процедура работы с многоквартирным аварийным жильем была очень тщательно прописана, а частные дома игнорировались. В связи с этим считалось, что застройщик должен вести переговоры с собственниками сам. Это привело к тому, что на территории появились незаменимые «островки прошлого» – буквально во дворах новостроек (рис. 2).

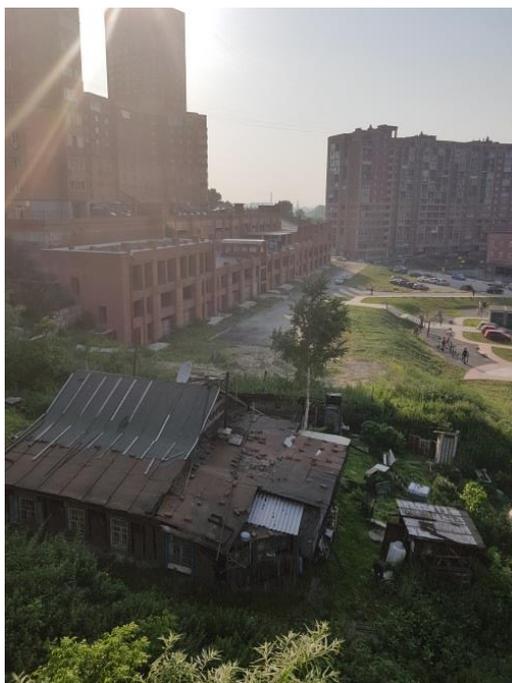


Рис. 2. Пример аварийного индивидуального жилья во дворе многоквартирного дома

Решением данной проблемы может стать покупка по справедливой цене частных домов, расположенных на территории, попадающей под действие федерального законодательства, точнее, возвращение земельных участков в федеральную юрисдикцию. Эта процедура позволит соблюсти интересы собственников, поскольку федеральное законодательство: во-первых, лучше контролирует нормы, а во-вторых, позволит избежать спекуляций со стороны собственников.

Закон о комплексном развитии территорий наделяет субъекты огромными полномочиями. Но, к сожалению, субъекты в настоящее время не располагают персоналом, компетенциями, временем и финансами для разработки и внедрения этих методов по разработке программ реновации. Необходимо систематизировать эти методы в качестве методических рекомендаций на федеральном уровне.

Также новый законопроект предлагает установить, что территория, в отношении которой принимается решение о застройке, не менее чем на половину должна быть занята аварийным жильем или иным жильем, подлежащим сносу. Тогда у регионов появится возможность создавать проекты комплексной застройки с общественными пространствами, а не продолжать практику точечной застройки на месте сносимых домов.

В то время, когда была запущена программа "Реновация жилья в Москве", было выявлено несколько проблем, таких как:

Первая проблема – «человеческий фактор». Не все владельцы могут легко согласиться включить свой дом или квартиру в программу реновации жилья. Это вызвано несколькими причинами. Первая причина - это трудность переезда на новое место жительства. Для некоторых сложность заключается в возрасте владельцев, которые до недавнего времени не были готовы к каким-либо изменениям. Для других

проблемой становится новая окружающая их застройка, например, размещение детей в новых дошкольных и школьных образовательных учреждениях.

Помимо вышеперечисленных проблем, еще одной является установка и регистрация приборов учета водоснабжения, водоотведения, электроснабжения и других коммунальных услуг. Также в новых домах устанавливаются электроплиты (вместо газовых плит, которые были в большинстве квартир старого фонда), что вызывает увеличение коммунальных платежей.

Второй проблемой считается, предоставление равнозначного, а не равноценного жилья. Равнозначным является жилье, соответствующее общей площади и количеству жилых помещений, ранее занимаемых жильем. Кроме того, при предоставлении равноценного жилья любой город все равно не сможет выйти на мировой уровень по площади жилых помещений в среднем на человека, о чем свидетельствует статистика, представленная ниже на (рис. 3). и (рис. 4).

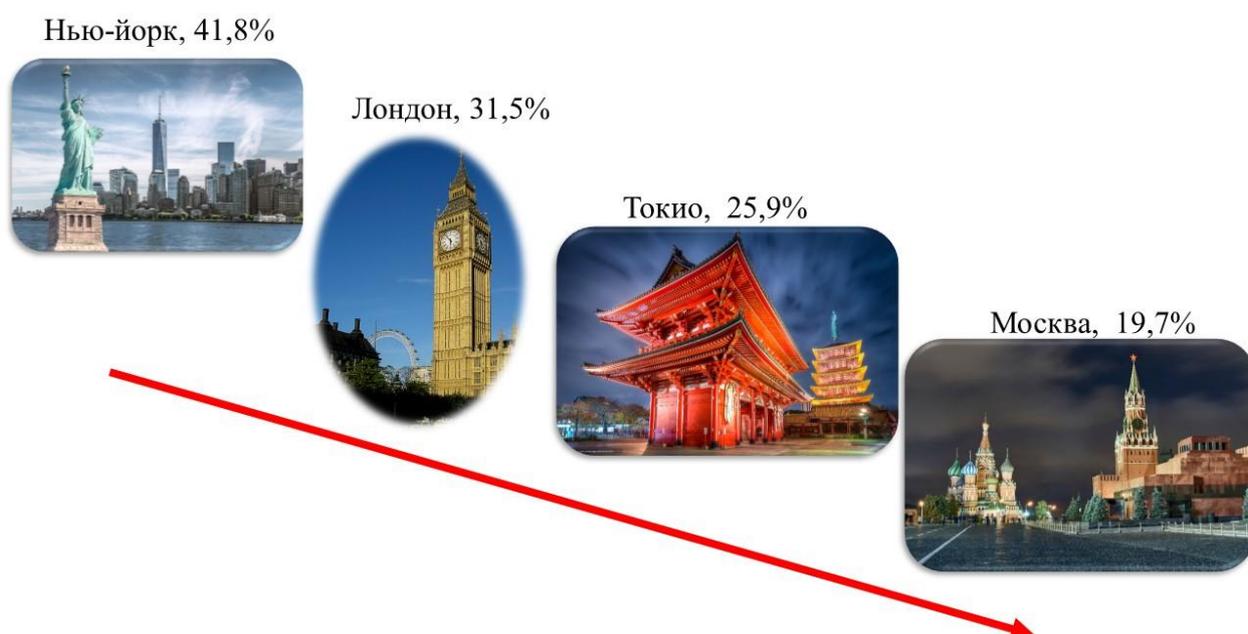


Рис. 3. Площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя в мегаполисах мира, кв. м

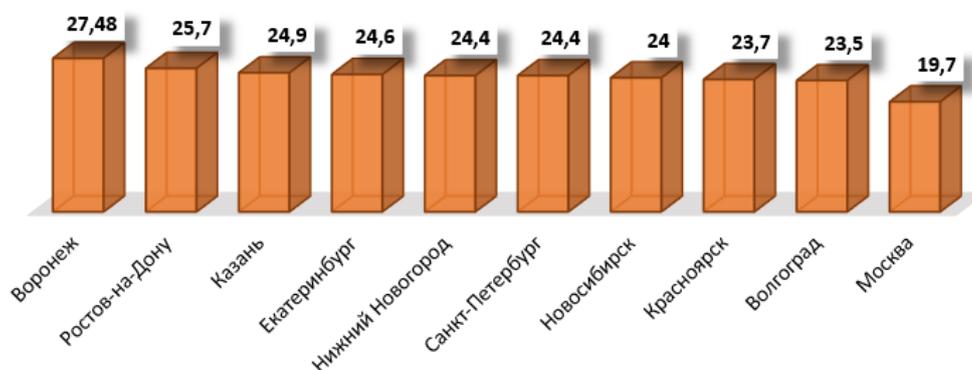


Рис. 4. Площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя в России, кв. м

Кроме того, вышеуказанный показатель для Москвы является самым низким по сравнению с другими городами-миллионниками России.

Жилье, стоимость которого равна стоимости ранее занимаемого жилья, признается равноценным. На стоимость жилой недвижимости в многоквартирном доме влияет ряд факторов, такие как:

- инфраструктура района;
- экология местности;
- близость к станциям метро;
- близость к остановкам общественного транспорта;
- близость к центру населенного пункта;
- планировочные решения;
- конструктивные решения;
- уровень благоустройства прилегающей территории.

Исходя из вышесказанного, по второй проблеме, можно сделать вывод, что переселение в новый жилой фонд не означает полного, всестороннего улучшения уровня жизни. В частности, основные недостатки нового фонда, согласно опросу, заключаются в планировочных и конструктивных решениях, при ограничении количества парковочных мест и т. д. Например, при проживании в пятиэтажных зданиях количество парковочных мест на семью было значительно больше, чем при проживании в доме с семнадцатью этажами. В большинстве случаев новый жилой фонд предоставляет парковочные места на коммерческой основе, что опять же приводит к увеличению затрат.

Третьей проблемой является реконструкция всех инженерных сетей в районах сносимых пятиэтажек, потому что, для нового жилого фонда более высоких этажей потребуются большие объемы тепла, водоснабжения и канализации. При этом сложности возникают на всех этапах от разработки проектных решений, до этапа ввода в эксплуатацию новых инженерных сетей и заключения договоров с ресурсоснабжающими организациями.

Подводя итоги, следует отметить, что программа реновации жилья, несмотря на описанные выше проблемы, успешно стартовала на территории Москвы. Первый этап, как и планировалось, завершился в 2019 году. Власти города совместно с жителями, чьи дома были включены в программу реновации, успешно преодолели все трудности для повышения уровня жизни.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дубровский, А. В. Особенности формирования рыночной стоимости жилой недвижимости в городах разных классификационных групп [Текст] / А.В. Дубровский, Е. А. Попп // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XIV Междунар. науч. конгр., 23–27 апреля 2018 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, 2018. – С. 112-117.

2. Батин, П. С. Перспективное планирование развития городской территории с учетом проектного срока эксплуатации существующих зданий и сооружений [Текст] / П. С. Батин, А. В. Дубровский, О. О. Твердовская, В. П. Шабалина. – Междунар. науч. конф. студентов и

молодых ученых «Молодежь. наука. технологии» : сб. материалов. – Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – С. 120–125.

3. Улицкая, Н.Ю. Реновация жилья [Текст]/ Н.Ю. Улицкая, Т.В. Толстова, Т.Г. Аширова. – Вектор экономика №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 [Текст] / А. Н. Кириллова. – 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 [Текст] / И.В. Дроздова. – Проблемы современной экономики №2 (26), 2008 г. – СПб.: НПБК «Рост», 2008. – 277–281.

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

7. Риски покупателей в домах «под реновацию» [Электронный ресурс] – [Режим доступа] – [<https://www.novostroy.ru/articles/interview/chem-risk..>]

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

9. Дубровский, А.В. Перспективное районирование территории для цели рационального использования в хозяйственной деятельности [Текст] /А.В. Дубровский, - Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью»: сб. материалов – Новосибирск: СГУГиТ, 2016.

10 Исторический шанс государства для решения жилищной проблемы граждан [Электронный ресурс] – Режим доступа: – [<https://19rus.info/index.php/ekonomika-i-finansy/item/48911-putin-u-gosudarstva-est-istoricheskij-shans-reshit-zhilishchnuyu-problemu-grazhdan>] – Загл. с экрана.

11 Новый законопроект внесенный в Госдуму [Электронный ресурс]– Режим доступа: – [<https://www.kommersant.ru/doc/4500523>] – Загл. с экрана.

12 Программа реновация жилья в городе Москва. [Электронный ресурс] URL: <https://www.mos.ru/programmarenovacii.pdf>

13 Экономику России ждут пять шоков в результате пандемии коронавируса /NEWS// [электронный ресурс] - <https://www.newsru.com/finance/09apr2020/rus5shocks.html>

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

© Т. В. Иванова, А. В. Дубровский, 2022

Некоторые вопросы развития застроенных территорий (на примере города Новосибирска)

Р. Р. Риферт^{1}, А. Л. Ильиных¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация

* e-mail: kadastr-204@yandex.ru

Аннотация. В статье рассмотрены основные особенности развития застроенных территорий. Приведены основные планировочные факторы, определяющие территориальное развитие структуры города Новосибирска. Предложена трехмерная модель многоквартирного жилого дома, располагаемого на земельном участке в рамках программы развития застроенных территорий.

Ключевые слова: земельный участок, развитие застроенных территорий, трехмерная модель объекта недвижимости

Issues of development of built-up territories (on the example of the city of Novosibirsk)

R. R. Rifert^{1}, A. L. Ilyinykh¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

* e-mail: kadastr-204@yandex.ru

Abstract. The article discusses the main features of the development of built-up areas. The main planning factors that determine the territorial development of the structure of the city of Novosibirsk are presented. A three-dimensional model of an apartment building located on a land plot as part of a program for the development of built-up areas is proposed.

Keywords: land, development of built-up areas, three-dimensional model of a real estate object

На сегодняшний день развитие застроенных территорий имеет очень важное значение в сфере земельно-имущественных отношений и территориального планирования. В крупных городах России наблюдается угрожающий рост объемов аварийных домов с параллельно возрастающим дефицитом площадок под жилищное строительство [1, 2, 4–9, 11–13].

Планируя территориальное развитие городов и выделяя средства на определенные задачи, муниципальные власти принимают решение о приоритетном развитии одних территорий и сокращении эксплуатационных расходов на других. В черте города есть участки уплотнения зданий, участки, где требуется сокращение объема строительства, и участки, где плотность застройки существенно не меняется. Для каждой из этих территорий город определяет параметры планируемой застройки и закрепляет их в градостроительных документах.

Основные планировочные факторы, определяющие территориальное развитие и своеобразие сложившейся структуры города Новосибирска показаны на (рис. 1).

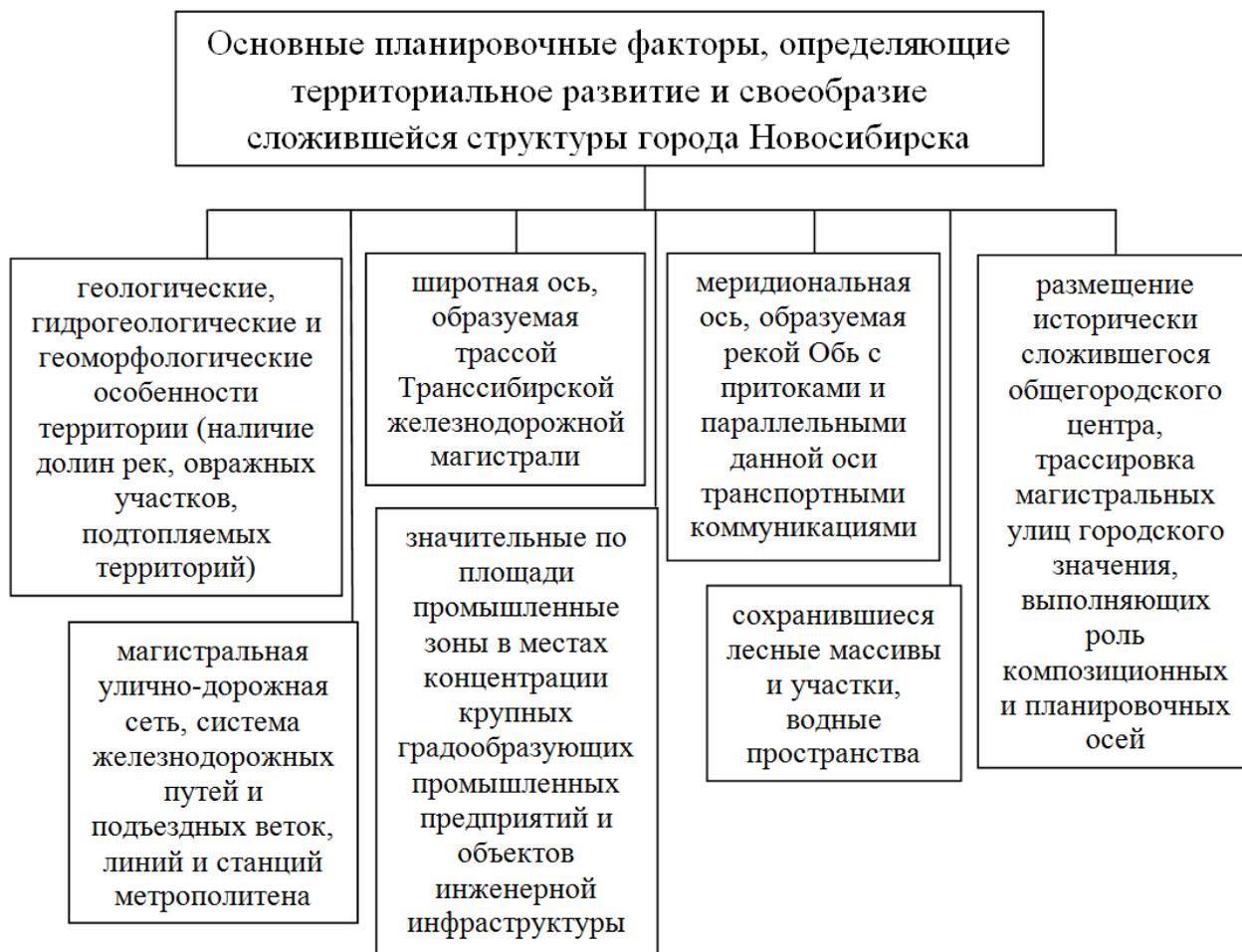


Рис. 1. Основные планировочные факторы территориального развития г. Новосибирска

Решение о развитии застроенной территории (РЗТ) в г. Новосибирске может быть принято в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации (ГрК РФ) и Порядком заключения договоров о развитии застроенных территорий в городе Новосибирске (утвержден постановлением мэра от 11 июня 2013 г. № 5555), если на такой территории расположены:

- многоквартирные дома, признанные в установленном Правительством Российской Федерации порядке аварийными и подлежащими сносу;
- многоквартирные дома, снос, реконструкция которых планируются на основании муниципальных адресных программ, утвержденных решениями городского Совета Новосибирска.

Направления снижения доли ветхого и аварийного жилья в муниципальных образованиях приведены на (рис. 2).

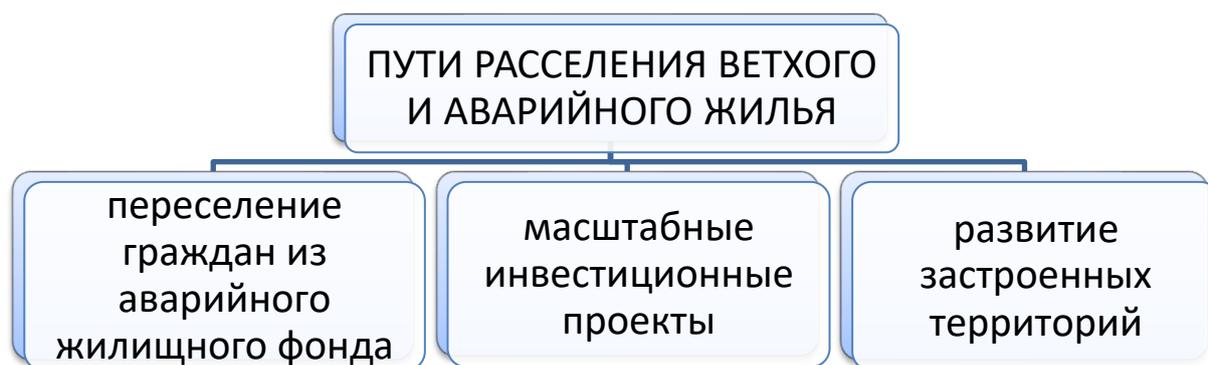


Рис. 2. Пути расселения ветхого и аварийного жилья

В городе Новосибирске за период 2004-2020 годы расселено 546 домов.

В Новосибирске хаотично расположенные, неблагоустроенные частные дома занимают более 120 га, в том числе в центральной части города. Без решения вопроса расселения частного сектора, невозможно обеспечить развитие города, его продуманную системную новую застройку, становление нового, современного архитектурного облика.

В левобережной части г. Новосибирска благодаря программе развития застроенных территорий будут расселены дома, признанные ветхим или аварийным жильем. На их месте могут быть возведены современные многоэтажки. При этом, по условиям программы, лишь часть домов расселяются за счет бюджета города, обязательства по остальным берут на себя застройщики. Например, на территории Ленинского района г. Новосибирска многоквартирный дом на ул. Станиславского, д. 5, расположенный на земельном участке площадью более 4114 кв. метров, признан аварийным и подлежащим сносу. Кадастровый номер участка под домом: 54:35:064160:30 [3, 10].

Согласно Правилам землепользования и застройки (ПЗЗ) г. Новосибирска указанный земельный участок расположен в территориальной зоне 54:35-7.754 «часть подзоны делового, общественного и коммерческого назначения с объектами различной плотности жилой застройки» (ОД-1.1). Предельный минимальный размер земельного участка с видом разрешенного использования «многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)» – 0,35 га.

Максимальный процент застройки в пределах земельного участка под объекты капитального строительства с разрешенным видом использования «многоквартирные дома» - 40% (без учета эксплуатируемой подземной кровли, подземных, подземных частей объектов).

Максимально минимальная надземная этажность зданий, строений, сооружений для строительства объектов основных средств с разрешенным видом использования «многоэтажные многоквартирные дома» - 9 этажей.

Трехмерная модель предполагаемого к строительству многоквартирного жилого дома (объекта недвижимости) построена в программе SketchUp и показана на (рис. 3).



Рис. 3. Трехмерная модель жилого дома

Таким образом, в случае реновации территорий застройщику приходится проводить большую работу по сносу старых ветхих домов, менять разрешенное использование земельных участков, выносить линейные объекты за территорию застройки и максимально органично вписывать новые объекты в сложившееся окружение. Такой комплекс работ и стоит существенно дороже, и занимает гораздо больше времени по сравнению с освоением незастроенных территорий. Программа развития застроенных территорий, на сегодняшний день, – единственный реальный инструмент решения проблемы расселения жителей из ветхого и аварийного жилья. Далее важнейшим инструментом градостроительной политики станет комплексное развитие территорий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бугакова Т.А., Кацко С.Ю., Кокорина И.П. Формирование единого геоинформационного пространства рационального природопользования для различных территориальных уровней// «Информационные технологии, системы и приборы в АПК»: материалы 7-й Международной научно-практической конференции «Агроинфо-2018». Сибирский федеральный научный центр агроботехнологий Российской академии наук, Сибирский физико-технический институт аграрных проблем и др., 2018 – С. 523-526.

2. Ван А.В., Гиниятов И.А. К вопросу об актуализации кадастровых сведений и мониторинге объектов недвижимости// Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2012. – № 2-1. – С. 148-150.
3. Департамент строительства и архитектуры мэрии города Новосибирска: официальный сайт. – Новосибирск, 2021. – URL: <http://dsa.novo-sibirsk.ru/ru/site/1875.html> (дата обращения: 02.11.2021) – Режим доступа: свободный. – Текст электронный.
4. Добротворская Н.И., Дубровский А.В., Малыгина О.И., Троценко Е.С. Геомоделирование территориального распределения селитебных зон Новосибирской агломерации с учетом типизации почв// «Информационные технологии, системы и приборы в АПК»: материалы 7-й Международной научно-практической конференции «Агроинфо-2018». Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук, Сибирский физико-технический институт аграрных проблем и др., 2018 – С. 501-504.
5. Дубровский А.В., Малиновский М.А., Батин П.С. Применение трехмерных моделей геосистем в территориальном планировании и управлении земельно-имущественным комплексом// Материалы Второй национальной научно-практической конференции с Международным участием в рамках 23-ой международной конференции и выставки «Нефть и газ Сахалина 2019». Редакторы Л.М. Богомолов, В.А. Мелкий. – 2019. – С. 71-77.
6. Ильиных А.Л., Гареева С.Р. Применение 3D-технологий для целей кадастра // Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения [Текст] : сб. материалов IV Национальной научно-практической конференции, 17–19 ноября 2020 г., Новосибирск. В 3 ч. Ч. 2. – Новосибирск : СГУГиТ, 2021. – С. 73-82.
7. Карпик А.П., Жарников В.Б., Ларионов Ю.С. Рациональное землепользование в системе современного пространственного развития страны, его основные принципы и механизмы// Вестник СГУГиТ. – 2019. – Т. 24, № 4 – С. 232-246.
8. Карпик А.П., Мусихин И.А., Ветошкин Д.Н. Интеллектуальные информационные модели территорий как эффективный инструмент пространственного и экономического развития// Вестник СГУГиТ. – 2021. – Т. 26, № 2 – С. 155-163.
9. Карпик А.П., Осипов А.Г., Мурзинцев П.П. Управление территорией в геоинформационном дискурсе: монография. – Новосибирск : СГГА, 2010. – 280 с.
10. Публичная кадастровая карта: официальный сайт. – Москва, 2021. – URL: <https://pkk.gosreestr.ru/> (дата обращения: 02.11.2021) – Режим доступа: свободный. – Текст электронный.
11. Трубина Л.К., Хлебникова Т.А., Николаева О.Н., Кулик Е.Н. Интеграция геопространственных данных на основе трехмерного моделирования для экологической оценки городских территорий// Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2013. – № 4/С. – С. 83-86.
12. Шайман Н. В., Ильиных А.Л. О вертикальной привязке к абсолютному нулю при описании объекта недвижимости в трехмерном виде в кадастре недвижимости// Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XIV Междунар. науч. Конгр., 24–26 апреля 2019 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, 2019. – С.188-194.
13. Шайман Н.В., Ильиных А. Л. Преобразование описания объектов двухмерного кадастра недвижимости для их представления в трехмерном виде // Геодезия и картография. – 2016. – № 4. – С. 38-42.

© Р. Р. Риферт, А. Л. Ильиных, 2022

Разработка геоинформационной системы для сбора и обработки данных водных ресурсов Республики Казахстан

Н. Е. Кабдулин¹, А. В. Елагин¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация
* e-mail: Nurzhik_90kz@mail.ru

Аннотация. Рассматриваются развитие ГИС-технологий; востребованность геопрограммных данных; программное обеспечение в ГИС. Проанализирована гидрология Казахстана. На основе космических снимков в системе ArcGIS составлена карта водохозяйственных бассейнов. Выявлены проблемы водопользования и путь их решения с помощью геоинформационных систем.

Ключевые слова: ГИС-технологии, геопрограммные данные, программное обеспечение в ГИС, гидрология Казахстана, карта водохозяйственных бассейнов, геоинформационные системы

Development of a geoinformation system for collecting and processing data of water resources of the Republic of Kazakhstan

N. Y. Kabdulin¹, A. V. Elagin¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
* e-mail: Nurzhik_90kz@mail.ru

Abstract. The development of GIS technologies is considered; the demand for geospatial data; software in GIS. The hydrology of Kazakhstan is analyzed. Based on satellite images, a map of water management basins has been compiled in the ArcGIS system. The problems of water use and the way to solve them with the help of geoinformation systems are revealed.

Keywords: GIS technologies, geospatial data, GIS software, hydrology of Kazakhstan, map of water basins, geoinformation systems

Введение

На сегодняшний день самыми острыми водными проблемами республики Казахстан считаются: увеличивающийся дефицит воды; предоставление населению качественной питьевой воды; загрязнение поверхностных и подземных вод; большие сверхнормативные потери воды; угроза истощения водных ресурсов вследствие увеличения населения и развития экономики; межгосударственное водоразделение.

Основными причинами перечисленных проблем являются, прежде всего, недостатки в управлении водным сектором республики, которые характеризуются разрозненностью, ослаблением функций и потерей меж секторальных связей, что не позволяет решать вопросы сохранения водных источников, рационального использования и воспроизводства водных ресурсов.

Для решения проблем и достижения рационального водопользования необходимо усовершенствовать системы управления с помощью геоинформационных технологий с использованием геопространственных данных.

В наши дни цифровые геопространственные данные часто применяются в решении большого перечня прикладных задач. Предоставляет цифровые геопространственные данные, известные как необычные методы дистанционного мониторинга и измерения, с использованием морских съемок, изображений и наблюдений, а также автономных систем записи (автоматизированные гидрологические станции, морские суда). Дождевые облака контролируются радаром. С помощью этого метода вы можете предсказать будущие осадки и связанные с ними осадки. Использование самолетов и космических кораблей для наблюдения за водой - прекрасная возможность. Например, инфракрасный измеритель, установленный на самолете, может измерять температуру моря, океанов и озер. Спутниковые изображения помогают стабилизировать и поддерживать реки, наводнения и поймы, скопление льда, ледниковые условия, океанические течения и многое другое.

Методы и материалы

Одной из стандартных «растров» для отображения объектов, процессов и событий послужила картографическая информация. В данном случае были использованы данные дистанционного зондирования, представленная на рис. 1, полученные с геопортала. Геопортал обеспечивает обмен геоданными. Для дальнейшей обработки и получения точной географической информации о расположении геопространственных объектов создан ГИС-проект на платформе ArcGIS, представлено на рис. 4. Созданная растровая, а также векторная модель содержит дополнительную информацию в виде атрибутивной таблицы, которая связана с объектом уникальным идентификатором ID.

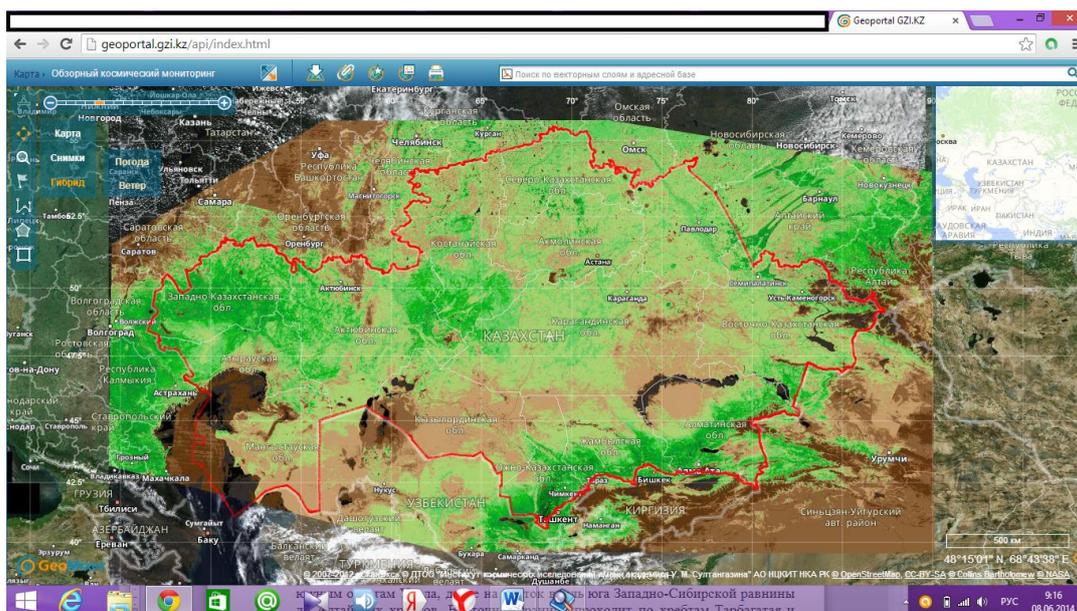


Рис. 1. Полученные данные дистанционного зондирования Земли

В векторной модели данных географические объекты представляются в виде графических примитивов, как точка, линия, дуга, полигон. К точечным объектам относятся города, местоположение которых определяется парой координат; линейные объекты, такие как реки, границы, дороги, хранятся как наборы координат X, Y; озера, моря относятся к полигональным объектам, в виде замкнутого набора координат. Таким образом создается шейп-файл с расширением .shp. Формат шейп-файла дает возможность определить геометрию и атрибутивную информацию о географических объектах. Созданные слои отображаются в Таблице содержания Вида. Каждый географический тип объекта сопровождается реляционной таблицей, данные которых представлены ниже.

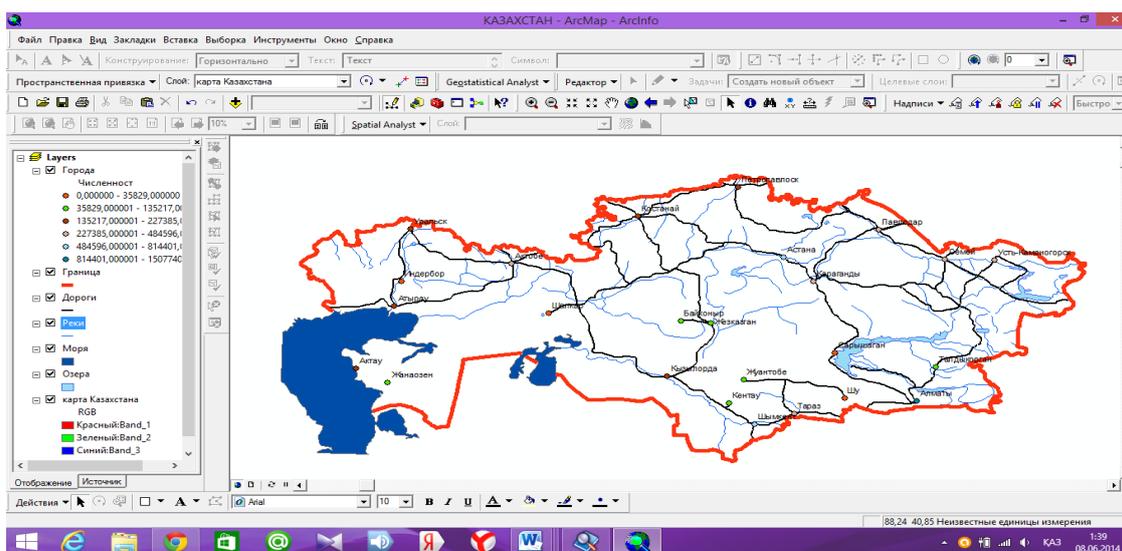


Рис. 2. Карта Казахстана

Казахстан расположен в Центральной Азии. Занимает девятое место в мире по размеру площади (2,72 млн. км²). Относится к аридным и засушливым областям северного полушария. Влага поступает со стороны Атлантического океана и заносится западными и северо-западными ветрами. Тянь-Шань и Алтай препятствуют поступлению влаги с Индийского и Тихого океанов. Равнинная часть республики это; Кызылкум, Бетпақдала, Мойынқум, Прикаспийская низменность, плато Устюрт и другие аридные районы, где осадки за год составляют около 100/150 мм воды. Потенциальная испаряемость почв превышает 1000/1500 мм воды в год. 90% стока воды приходится на весенний период, а в остальное время года наблюдаются сухие речные долины. Основная часть объема поверхностных вод формируются за пределами страны и протекает транзитом. Объем подземных вод, учитывая сухость климата, а также нерегулярность стока степных рек, не превышает 10%.

Особенностью территории Казахстана является то, что большая ее часть относится к бессточным бассейнам Каспийского и Аральского морей. Озер Балхаш, Тенгиз, Алаколь и др., а также насчитывается 85 022 рек и временных водотоков, не имеющих выхода к Мировому океану (представлено на рис. 4).

В связи с этим, в низовьях трансграничных рек, расположенных на территории страны (р. Сырдарья, Или, Урала и многих др.), происходит значительное накопление загрязняющих веществ, которые переносятся со стоками рек, выпадают с атмосферными осадками, попадают в результате размещения промышленных, коммунальных отходов и выбросов загрязняющих веществ, а также из многих других источников. Все это вызывает серьезное обострение проблемы управления водными ресурсами и качеством воды водных объектов Казахстана.

Созданный ГИС-проект восьми водохозяйственных бассейнов Казахстана представлена в векторной форме. Векторная структура данных дают представление географического пространства более интуитивно понятным способом. Она представляет пространственное положение объектов, храня атрибуты в отдельном файле для последующего доступа. Объекты создавались путем соединения точек прямыми линиями, дугами, площади определяются набором линий. Местоположение точечного объекта описывается парой координат (X, Y). Линейные объекты, такие как реки, граница, сохранены как наборы координат X, Y. Полигональные объекты (водохозяйственные бассейны, озера) хранятся в виде замкнутого набора координат. Вся графическая информация структурировалась не только по объектам, но и по слоям. Каждый объект принадлежит какому-то слою. Элемент изображения – линия, прямоугольник, фрагмент текста – располагается в своем собственном слое. Каждый элемент векторного изображения является объектом, который описывается с помощью математического уравнения линий, дуг, окружности и т.д. Сложные объекты (ломанные линии, различные геометрические фигуры) векторного изображения описываются как совокупность элементарных графических объектов. Слоям в ГИС даны имена; слои можно делать видимыми и невидимыми, доступными и недоступными, можно удалить или добавить. Деления информации на слои делает удобным как для редактирования содержания отдельных тематических групп, так и для решения отдельных задач, когда нет необходимости видеть всю информацию, более того – видимость всей информации на экране мешает решению задач; отключение ненужных в данный момент слоев позволяет быстрее и лучше выполнить работу.

Первый этап – ввод данных. Подсистема ввода информации – это устройство для преобразования пространственной информации в цифровую форму и ввода ее в базу данных. В настоящее время одним из наиболее объективных и оперативных источников географической информации, является космические снимки, которые послужили основой данной работы. Данные съемок дистанционного зондирования земли спектрорадиометром MODIS со спутника Terra (EOS-AM1). Полученные снимки являются файловой базой геоданных ГИС «Водных объектов Казахстана» в виде растра, в формате JPEG, представлена на рис. 3.

Трансформация, проецирование и географическая привязка направлены на получение геометрически корректного изображения объектов в правильной системе координат. Геопривязка полученного растрового изображения осуществлялась в среде и средствами ArcGIS, с помощью функции «Пространственная привязка» по геодезическим координатам: широта B и долгота L , или их интерпретации в форму прямоугольных пространственных координат мировой геоде-

зической системы координат World Geodetic System (WGS-84), вводом 4 опорных точек, представлена на рис. 17. После коррекции растрового изображения выполнена оцифровка, то есть процесс перевода исходных картографических материалов в цифровую форму, что называется созданием векторной модели данных. Система ArcGIS позволяет легко создавать географические данные с использованием оцифровки непосредственно на карте и хранить их в базе географических данных. База географических данных в свою очередь обеспечивает хранение географической информации в структурированном виде, что в дальнейшем обеспечивает удобное управление, обновление, обмен данными.

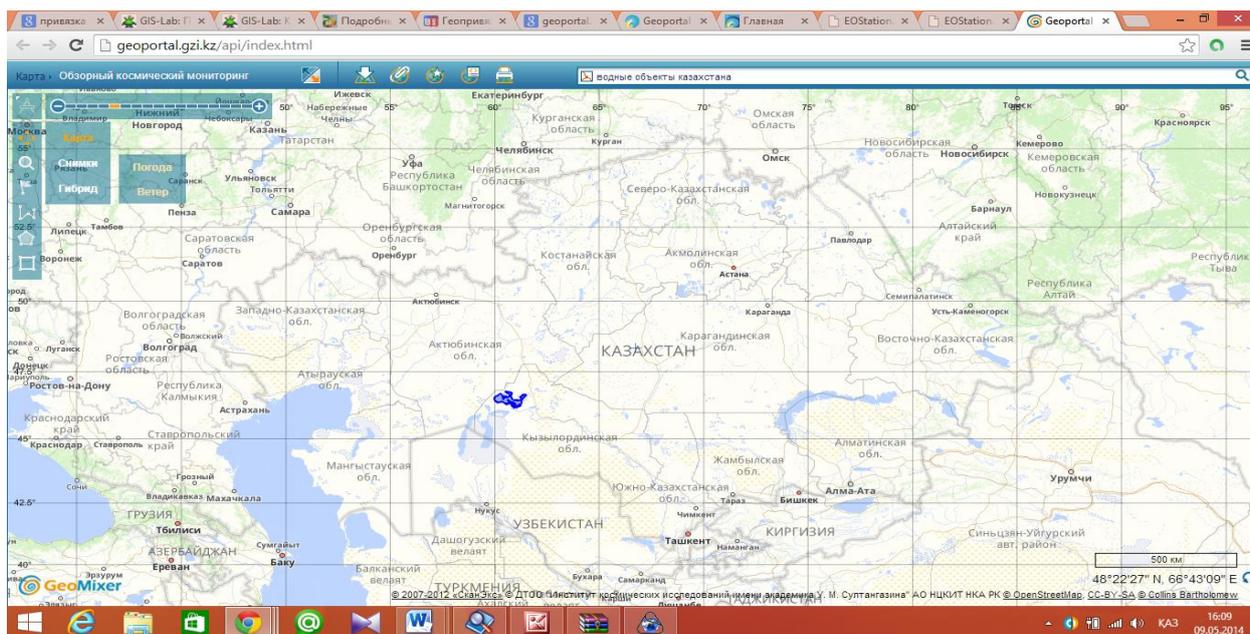


Рис. 3. Данные с геопортала

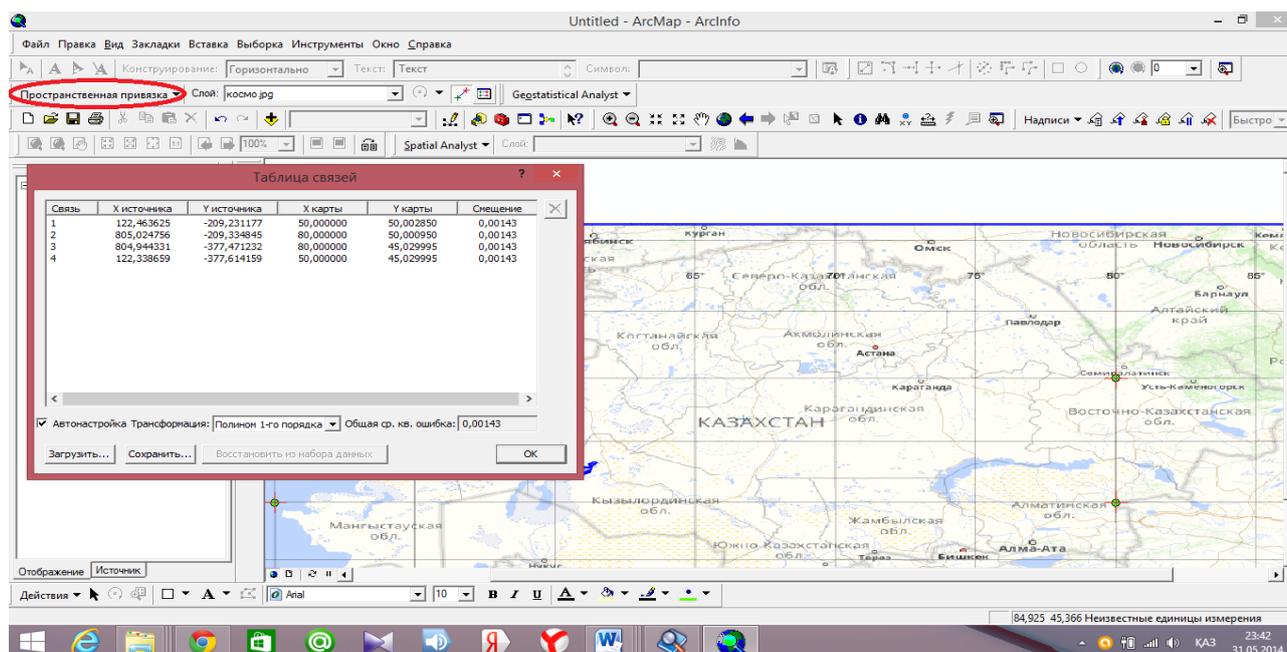


Рис. 4. Привязка растра

Применяются три технологии оцифровки:

- оцифровка вручную;
- автоматическая;
- полуавтоматическая (интерактивная).

Автоматическая оцифровка выполняется при помощи программ, называемых векторизаторами. Работа заключается в распознавании образов, которые могут идентифицировать и выделять из растра отдельные точечные, линейные и площадные объекты, сравнивая изображения с заложенными в эти программы образцами условных знаков.

Полуавтоматическая, или интерактивная оцифровка ведется с применением программ, которые автоматически распознают объекты на сравнительно простых растровых изображениях и обращаются за помощью к оператору, когда не могут выполнить векторизацию автоматически.

В данном случае мною была выбрана ручная оцифровка, которая состоит в обводе контуров объектов на экране при помощи мыши с фиксированием координат характерных точек контуров, с помощью инструментов в программном обеспечении, представлена на рис. 5.

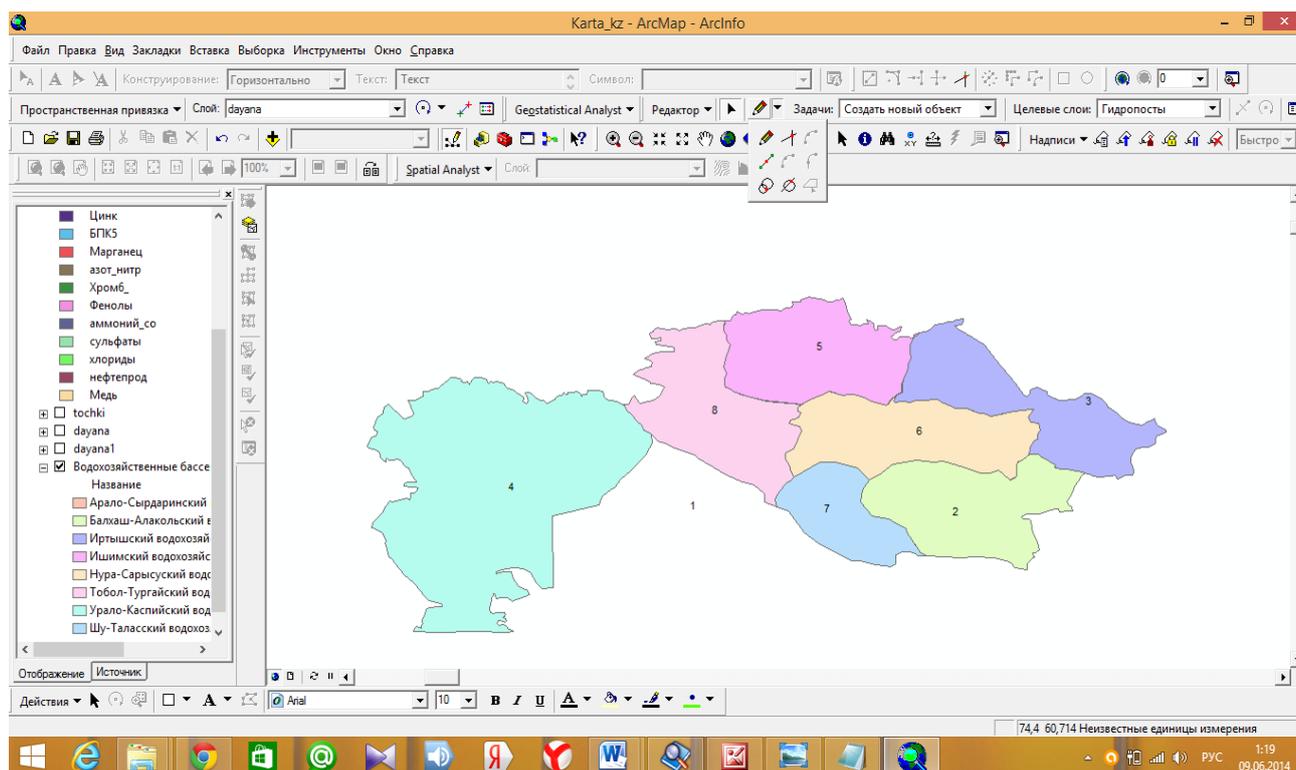


Рис. 5. Инструмент редактор

Пространственные объекты реального времени можно разделить на легко идентифицируемые четыре точки: точки, линии, полигоны и поверхность. По созданному ГИС-проекту водохозяйственных бассейнов, водные объекты группируются в слой в соответствии с их типом и характеристиками, содержат графиче-

ческое описание объекта и его основные характеристики, что и составляет базу данных. В этом случае, водохозяйственные бассейны Казахстана, а также водохранилища и озера представляются в виде полигонов, реки описываются полилиниями, города, гидропосты точками.

Полученные пространственные объекты состоят из двух взаимосвязанных частей:

- позиционной (тополого-геометрической);
- непозиционной (атрибутивной).

Эти две части описывают пространственное положение и тематическое содержание объектов.

Цифровое описание пространственных объектов включает в себя:

- наименование;
- указание местоположения;
- набор свойств;
- отношения с иными объектами;
- пространственное «поведение».

Получение информации об объектах сопровождается атрибутивной таблицей, которая содержит качественные и количественные характеристики объектов. Например, объем воды в бассейнах страны, обеспеченность водохозяйственных бассейнов водными ресурсами и т.д.

Таким образом создана реляционная база данных. База данных – это поименованная совокупность данных, имеющих определенную структуру и находящихся под управлением специального комплекса программ, называемого СУБД (система управления базами данных).

Результаты

Созданный ГИС-проект дает объективную оценку и рациональное планирование использования водных ресурсов республики. Банк геоданных содержит информацию о реках, водохранилищах, озерах, а также информацию о протяженности, площади, запасах и качестве водных ресурсов.

Созданная ГИС-карта с базой данных значительно облегчит работу по управлению водными ресурсами. На полученной карте возможно произвести визуализацию информации, которая показывает либо количественные, либо качественные характеристики, таких как забор воды, объемы сброса воды, количество загрязняющих веществ.

Делая выводы, следует констатировать, что ГИС в настоящее время представляет собой современный тип интегрированной информационной системы, применяемой в разных направлениях, отвечая требованиям глобальной информатизацией общества.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Берлянт, А.М. Геоинформационное картографирование [Текст] / А.М. Берлянт; Моск. гос. Ун-т им. М. В. Ломоносова, Рос. акад. естеств. наук. – Москва, 1997. – 63 с.

2. Бугаевский, Л.М. Геоинформационные системы [Текст]: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Геодезия", "Фотограмметрия и дистанц. зондирование", по специальностям "Прикладная геодезия", "Исслед. природ. ресурсов аэрокосм. средствами", "Аэрофотогеодезия" / Л.М. Бугаевский, В.Я. Цветков. – М.: Златоуст, 2000. – 221 с.
3. Водные ресурсы Казахстана в новом тысячелетии [Текст]. – Алматы, 2004. – 132 с.
4. Водный кодекс Республики Казахстан [Текст]: [официальный текст: текст Кодекса приводится по состоянию на 02 января 2021 г.].
5. Геоинформатика [Текст]: учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальностям 012500 "География", 013100 "Природопользование", 013600 "Геоэкология", 351400 "Приклад. информатика (по обл.)" / Г.Г. Капралов [и др.]; под ред. В.С. Тикунова. – М.: Академия, 2005. – 477 с.
6. Геоинформационные технологии в проектировании и создании корпоративных информационных систем [Текст]: межвузовский научный сборник / Редкол.: С.В. Павлов (науч. ред.) [и др.]; Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования Уфимский гос. авиационный технический ун-т. – Уфа: Уфимский гос. авиационный технический ун-т, 2008. – 213 с.
7. Геопортал GeoMixer [Электронный ресурс]: официальный сайт. – Электрон. дан. – Казахстан, 2021. – Режим доступа: geoport.kz. – Загл. с экрана.

© Н. Е. Кابدун, А. В. Елагин, 2022

Особенности территориального планирования новых жилых комплексов города Новосибирска

Е. О. Клименко^{1}, С. А. Ракова¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация

* e-mail: elizaveta.klimenko.98@mail.ru

Аннотация. Описаны основные этапы развития инфраструктуры новостроек города Новосибирска. В статье приведены описание основных характеристик изучаемых жилых комплексов. Описываются основные проблемы, возникающие при выборе жилых комплексов. Сделан вывод о влиянии качества жизни от местоположения новостройки. Описана важность своевременной инфраструктуры и материалов новых жилых районов.

Ключевые слова: территориально планирование, новостройки, инфраструктура, жилищный комплекс, микрорайоны

Features of territorial planning of new residential complexes in the city of Novosibirsk

E. O. Klimenko^{1}, S. A. Rakova¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

* e-mail: elizaveta.klimenko.98@mail.ru

Abstract. The main stages of the development of the infrastructure of new buildings in the city of Novosibirsk are described. The article describes the main characteristics of the studied residential complexes. The main problems that arise when choosing residential complexes are described. The conclusion is made about the impact of the quality of life on the location of the new building. The importance of timely infrastructure and materials for new residential areas is described.

Keywords: territorial planning, new buildings, infrastructure, housing complex, microdistricts

Недвижимость на рынке имеет очень много особенностей, на которые обращают внимание прежде всего. Одна из таких особенностей – инфраструктура. Иногда, проведя анализ инфраструктуры уже начинает складываться мнение и общение восприятие всей картины о выбранном жилищном комплексе, что обуславливает актуальность темы.

Целью исследования является анализ территориального планирования развития инфраструктуры новостроек на примере ЖК «Чистая слобода», «Европейский берег», «Березки элитный».

Объектами исследования являются жилые комплексы «Чистая слобода», «Европейский берег», «Березки элитный», выбор которых основывался на отзывах жителей города Новосибирска на сайте NGS [4].

Микрорайон Чистая слобода расположен на окраине Ленинского района.

Возведение микрорайона началось 2007 году на западной окраине Новосибирска. Вблизи находится зона малоэтажной жилой застройки. Со стороны улицы Станционной проходит железная дорога, по которой ежедневно проходит массажирский электропоезд городского назначения. Ближе к лесополосе расположенной на юге района проходит товарный поезд [5].

Социальная инфраструктура района стремительно развивается: работает четыре детских сада, новая школа, одобрен проект строительства поликлиники. Рядом расположена городская клиническая больница №11 [2].

Микрорайон Европейский берег расположен в Октябрьском районе Новосибирска на берегу Оби между мостами Октябрьским и Бугринским. Внутри района очень просторная территория с большим количеством парковочных мест, у жителей есть выход на набережную. Комплекс окружает бошьшой Инюшенский парк. Вблизи две остановки общественного транспорта, 15 мин на автобусе и 25 минут пешком до станции метро «Речной Вокзал» [2] [3].

Поселок «Березки-Элитный» расположен по границе Кировского района, конечная остановка улицы Зорге. Вблизи находится зона малоэтажной жилой застройки, несколько дачных обществ, что обуславливает слабую транспортную развязку и большую загруженность дорог. В пяти минутах ходьбы от поселка расположен спортивный стадион, бассейн, а так же есть сквер «Рассвет» и затулинский парк. У данного поселка нет своей школы, садиков и поликлиники, но в проекте развития района это запланировано [1-2].

В ходе проведенного исследования было выявлено, что самыми важными критериями при выборе места жительства и оценки качества жизни в микрорайоне являются:

- отзывы жителей на сайте НГС, Фламп и других отзовиках;
- планировки квартир, квадратура представленные на сайте застройщика;
- транспортные развязки на картах города, различных геопорталов;
- мониторинг загруженности дорог в разное время суток, отслеживаемая на таких сервисах как Яндекс.Пробки, 2ГИС;
- прайс цен на объект недвижимости, представленный на сайте микрорайона или полученный по запросу от строительной компании;
- материал стен и перегородок, полученный по данным застройщика и при личном осмотре;
- ремонт и отделка выбираемого объекта недвижимости (без отделки, черновая, под ключ).

В результате проведения данного анализа можно сделать вывод, что мнение о качестве жизни субъективно и каждый покупатель сможет подобрать для себя подходящий вариант опираясь на различные критерии подходящие именно для него, не забывая учитывать особенности каждого жилого комплекса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Березки Элитный [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://berezki54.ru/elite/>
2. Геопортал 2ГИС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://2gis.ru/novosibirsk?m=83.006957%2C54.968362%2F11.94>

3. Европейский город [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://sibakademstroy.brusnika.ru/projects/evropeyskybereg/>
4. Лучшие и худшие районы Новосибирска, рейтинг [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ngs.ru/text/gorod/2021/04/17/69869948/>
5. Чистая слобода [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://chistayasloboda.ru/>.

© *Е. О. Клименко, С. А. Ракова, 2022*

Проблемы использования земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации

В. Н. Ключниченко^{1}, К. Р. Загидуллина¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация
* e-mail: kimirs@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы использования земель сельскохозяйственного назначения, приводятся основные причины сокращения площадей таких земель. Рассматриваются проблемы, возникающие вследствие не использования земель первой категории. Анализируется законодательство Российской Федерации в сфере регулирования процессов использования земель сельскохозяйственного назначения. Предложены возможные пути, необходимые для решения проблемы использования земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации.

Ключевые слова: земельное законодательство, земли сельскохозяйственного назначения, неиспользуемые земли сельскохозяйственного назначения

Problems of use of agricultural lands in the Russian Federation

V. N. Klyushnichenko^{1}, K. R. Zagidullina¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
* e-mail: kimirs@yandex.ru

Abstract. The article discusses the use of agricultural land, provides the main reasons for the reduction of the area of such lands. The problems arising from the non-use of lands of the first category are considered. The article analyzes the legislation of the Russian Federation in the field of regulation of the processes of using agricultural land. Possible ways to solve the problem of agricultural land use in the Russian Federation are proposed.

Keywords: land legislation, agricultural land, unused agricultural land

Введение

Одним из актуальных вопросов, отражающих продовольственную безопасность, является исследование состояния и использования земель сельскохозяйственного назначения. Несмотря на огромные территории плодородных земель Российской Федерации, согласно статистическим данным, они используются нерационально. Эффективность использования таких земель, по сравнению с другими странами мира, находится на низком уровне. Объясняется это главным образом низкой стоимостью земель первой категории, что не стимулирует их владельцев на бережное отношение, а в некоторых случаях такие земельные участки оказываются неиспользуемыми, заросшими бурьяном или брошенными. В последнее время изданы законодательные акты, позволяющие наказывать нерадивых владельцев, однако существенных изменений пока не наблюдается.

К землям сельскохозяйственного назначения согласно ст. 77 Земельного кодекса относятся земельные участки, которые расположены за пределами населенных пунктов и предназначены для сельскохозяйственного использования [6].

Площадь земель сельскохозяйственного назначения на 1 января 2020 г. составляла 1 712,5 млн. га. Данные земли имеют огромное значение для экономики страны, так как они выступают как основное средство производства сельского хозяйства и от их состояния зависит продовольственная безопасность государства.

Характеристика причин неиспользования земель сельскохозяйственного назначения

По данным государственных (национальных) докладов о состоянии и использовании земель в Российской Федерации с 2010 по 2019 годы количество земель, относящихся к категории земель сельскохозяйственного назначения, значительно сократилось [1–5]. Если в 2010 году площадь таких земель составляла 393,5 млн. га, то к 2019 году площадь уменьшилась до 381,7 млн. га, потеря составила – 11,7 млн. га, что отображено на диаграмме (рис. 1).

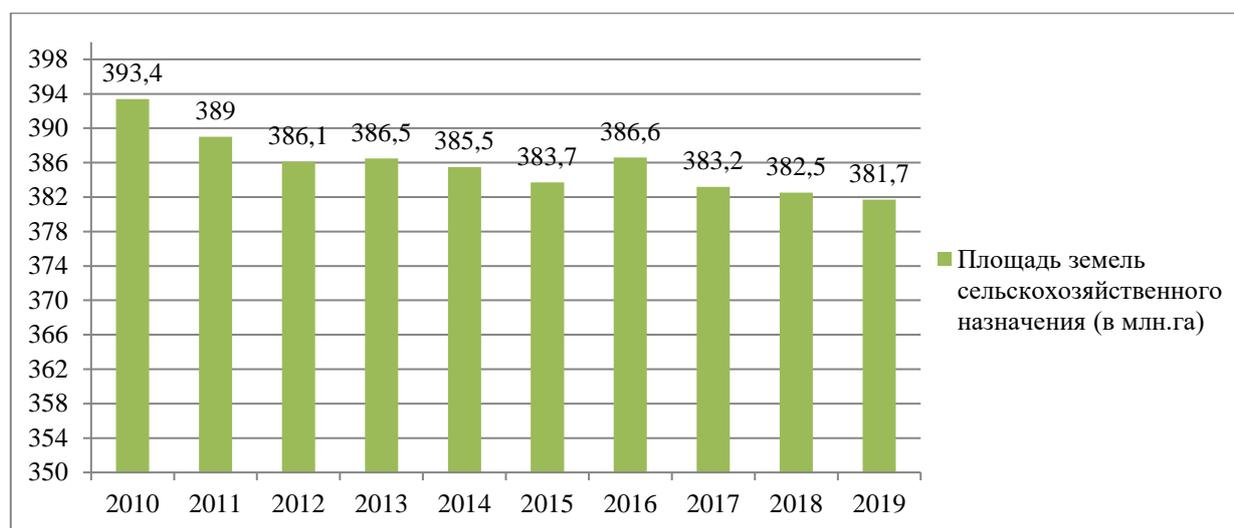


Рис. 1. Изменение площади земель сельскохозяйственного назначения с 2010 по 2019 год

Можно выделить ряд основных причин, обуславливающих сокращение земель сельскохозяйственного назначения:

- длительное неиспользование земель, что приводит к непригодным условиям использования, вследствие зарастания их кустарниками и сорными растениями;
- перевод земель из одной категории в другую;
- прекращение деятельности предприятий и организаций, а также крестьянских (фермерских) хозяйств.

Приведенные выше и другие причины приводят к тому, что площадь неиспользуемых земель ежегодно увеличивается. Это является главной проблемой, которая может привести к дефициту продуктов питания.

В 2020 г. площадь не востребуемых земельных долей составила 14,2 млн. га или около 32 % всей площади неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения в стране. В целом по Российской Федерации на этот период времени площадь неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения составляла 44,93 млн. га (11,8 % от общей площади земель сельскохозяйственного назначения в стране). Среди федеральных округов Российской Федерации первое место по неиспользуемым землям сельскохозяйственного назначения занимает Сибирский федеральный округ, в котором доля неиспользуемых земель составляет 17 %.

Можно выделить три основных причины неиспользования земель сельскохозяйственного назначения:

1. Первая причина объясняется реорганизацией коллективных хозяйств, в результате чего произошел раздел единого земельно-имущественного комплекса на земельные и имущественные доли, который привел к большому количеству не востребуемых земель, выбывших из сельскохозяйственного оборота.

2. Вторая и весьма важная причина неиспользования земель сельскохозяйственного назначения заключается в том, что они находятся в частной собственности. Так как, земельный налог на земли сельскохозяйственного назначения составляет 0,3 % от кадастровой стоимости земельного участка, то инициативные люди стали приватизировать земельные участки колхозов и совхозов. Низкая налоговая ставка не стимулирует владельцев на сохранение плодородия почв, поэтому земли сельскохозяйственного назначения зарастают сорными растениями-паразитами, древесно-кустарниковой растительностью и постепенно становятся непригодными к использованию по назначению и переводятся в земли запаса. Продавать их по кадастровой стоимости нерационально, а арендовать невыгодно, т.к. арендатор становится в большей степени зависимым от решений владельца земли и это все пагубно отображается на сельском хозяйстве.

3. Немаловажное значение приобретает также природный фактор (водная и ветровая эрозия, деградация почв, засоление, переувлажнение, повышение кислотности почв). Это приводит к ухудшению состояния плодородия почв, вследствие чего использование земель по назначению становится невозможным [9]. Кроме того, государство не выделяет достаточное количество денежных средств на содержание техники для поддержания плодородия почв и сохранения сельскохозяйственных угодий в надлежащем состоянии. С каждым годом, сумма, которая необходима для решения проблем восстановления почв только увеличивается. Вследствие этого возврат неиспользуемых угодий в сельскохозяйственный оборот становится экономически нецелесообразным, так как стоимость проведения мероприятий по восстановлению плодородия почв будет превышать потенциальную прибыль от использования таких угодий.

Мероприятия по сокращению площадей неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения

Неиспользование земельных участков является правонарушением, за которое российским законодательством предусмотрены процедуры их устранения. Постановлением Правительства от 23 апреля 2012 г. № 369 установлен перечень признаков, позволяющий определить земли сельскохозяйственного назначения как неиспользуемые. В 2020 году принято Постановление Правительства № 1482, в котором регламентированы новые признаки, при наличии которых земли сельскохозяйственного назначения считаются неиспользуемыми:

- четверть площади земельного участка не используется под нужды сельскохозяйственного производства;
- зарастание сорными растениями на половине (и более) площади участка, а для особо ценных сельскохозяйственных угодий более 20 %;
- наличие на земельном участке самовольной постройки;
- загрязнение участка химическими веществами;
- захламливание участка на площади 20 % и более [8].

Принятые новые признаки существенным образом ужесточили нормативные требования, которые представлены в таблице.

Требования нормативных актов для признания земельного участка неиспользуемым

№ п/п	Постановление Правительства от 23 апреля 2012 г. № 369 [7]	Постановление Правительства РФ от 18 сентября 2020 г. № 1482 [8]
1	Зарастание сенокосов сорными растениями >30%	Зарастание сенокосов сорными растениями \geq 50%
2	Перечень отсутствовал	Закреплен перечень для установления признаков неиспользования земель
3	Процедура установления факта нецелевого использования земель являлась затруднительной, поэтому разделение отсутствовало	Установлены признаки неиспользования земельных участков по целевому назначению и признаки использования с нарушением законодательства

Правонарушения в области использования земель сельскохозяйственного назначения находятся в списке лидеров в сфере земельного законодательства. На (рис. 2). приведено количество правонарушений в сфере использования земель сельскохозяйственного назначения с 2015 по 2019 годы [1–5].

Выводы и предложения

На основании изложенного выше можно сформулировать мероприятия, которые позволят решить проблемы использованных земель первой категории:

- провести инвентаризацию земель для выявления земельных участков, подходящих под сельскохозяйственное производство;
- произвести осушение участков, высаживание лесозащитных полос, борьбу с эрозией и опустыниванием земель и другие мероприятия;

- ввести повышенный налог на земельные участки сельскохозяйственного назначения, с целью, чтобы собственники обрабатывали или продавали земельные участки;
- сформировать реестр неиспользуемых сельскохозяйственных угодий;
- разработать государственную программу по эффективному землепользованию всех категорий земель.



Рис. 2. Количество правонарушений в области использования земельных участков сельскохозяйственного назначения

Увеличение доходности производства продукции сельского хозяйства является ключевым условием для расширенного воспроизводства и важнейшим фактором повышения инвестиционной привлекательности отрасли. Активный ввод в оборот земель сельскохозяйственного назначения будет способствовать появлению новых рабочих мест для жителей сельской местности, увеличению налогооблагаемой базы и существенному росту производимой продукции аграрного сектора.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель Российской Федерации в 2015 году [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://rosreestr.gov.ru/activity/gosudarstvennoe-upravlenie-v-sfere-ispolzovaniya-i-okhrany-zemel/gosudarstvennyu-natsionalnyu-doklad-o-sostoyanii-i-ispolzovanii-zemel-rossiyskoy-federatsii/>. - Загл. с экрана.
2. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель Российской Федерации в 2016 году [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://rosreestr.gov.ru/activity/gosudarstvennoe-upravlenie-v-sfere-ispolzovaniya-i-okhrany-zemel/gosudarstvennyu-natsionalnyu-doklad-o-sostoyanii-i-ispolzovanii-zemel-rossiyskoy-federatsii/>. - Загл. с экрана.

3. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель Российской Федерации в 2017 году [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://rosreestr.gov.ru/activity/gosudarstvennoe-upravlenie-v-sfere-ispolzovaniya-i-okhrany-zemel/gosudarstvennyu-natsionalnyu-doklad-o-sostoyanii-i-ispolzovanii-zemel-rossiyskoj-federatsii/>. - Загл. с экрана.

4. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель Российской Федерации в 2018 году [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://rosreestr.gov.ru/upload/Doc/16upr/Госдоклад%20за%202018%20год.pdf>. - Загл. с экрана.

5. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель Российской Федерации в 2019 году [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://rosreestr.gov.ru/upload/Doc/16upr/Доклад%20для%20диска%2011.12.pdf>. - Загл. с экрана.

6. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: – http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_33773/. – Загл. с экран.

7. О признаках неиспользования земельных участков с учетом особенностей ведения сельскохозяйственного производства или осуществления иной связанной с сельскохозяйственным производством деятельности в субъектах Российской Федерации, Постановление Правительства РФ от 23 апреля 2012 г. N 369 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://base.garant.ru/70167784/> – Загл. с экрана.

8. О признаках неиспользования земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения по целевому назначению или использования с нарушением законодательства Российской Федерации, Постановление Правительства РФ от 18 сентября 2020 г. N 1482 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202009220010> – Загл. с экрана.

9. Сёмочкин В. Н, Афанасьев П. В., Анисимова М. Е. Территориальные особенности организации рационального землепользования в условиях освоения неиспользуемых земель // Московский экономический журнал. 2019. № 1. URL: <http://qje.su/nauki-ozemle/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-1-2019-15>.

© В. Н. Ключниченко, К. Р. Загидуллина, 2022

Реестровые ошибки и порядок их исправления

В. Н. Ключниченко^{1}, В. И. Норкин¹, С. С. Шарпова¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация
* e-mail: kimirs@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются основные причины возникновения реестровых ошибок. Приводятся основные источники возникновения реестровых ошибок и порядок их исправления. Также представлены меры предотвращения реестровых ошибок.

Ключевые слова: исправление реестровых ошибок, источники возникновения реестровых ошибок, кадастровые инженеры, орган регистрации прав, реестровые ошибки, межевой план, технический план

Registry errors and the order of their correction

V. N. Klyushnichenko^{1}, V. I. Norkin¹, S. S. Sharпова¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
* e-mail: kimirs@yandex.ru

Abstract. The article discusses the main causes of registry errors. The main sources of occurrence of registry errors and the procedure for their correction are given. Measures to prevent registry errors are also presented.

Keywords: correction of registry errors, sources of registry errors, cadastral engineers, registration authority, registry errors, boundary plan, technical plan

Введение

Кадастр в настоящее время вторгается во все сферы жизнедеятельности физических и юридических лиц. Сведения кадастра позволяют владельцам недвижимого имущества выгодно приобрести или продать объект. Она также обеспечивают формирование налогооблагаемой базы, без чего не может существовать любое государство. Однако в кадастр, при его формировании, внесены ошибки, обусловленные различного рода факторов, которые описаны в работах.

Согласно Федеральному закону № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» от 1 января 2017 года все сведения, содержащиеся в Едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН), являются достоверными.

Сведения в ЕГРН внесены по заявлениям собственников земельных участков (ЗУ) с уточненными границами, а также по заявлениям о внесении сведений о ранее учтенных земельных участках (РУЗУ), которые в большинстве случаев не содержат точного описания границ. Такие сведения снижают эффективность проведения кадастровых работ, и влияют на создание налогооблагаемой базы.

На данный период времени, учитывая сведения о РУЗУ, а также то, что сведения, содержащиеся в ЕГРН, переданы из других информационных систем

с декларированной площадью, можно сделать вывод, что система ЕГРН не является полной и достоверной. Актуальной задачей является снижение влияния реестровых ошибок в РУЗУ.

Причины возникновения реестровых ошибок

Единый государственный реестр недвижимости как информационный ресурс выполняет ключевую роль в систематизации текстовой и графической информации об объектах недвижимости, зарегистрированных правах и ограничениях. Данный ресурс очень важен для налогооблагаемой базы, а также для обеспечения гарантии прав на недвижимое имущество физических и юридических лиц. Следовательно, любая недостоверная информация, которая содержится в ЕГРН, влечет за собой негативные последствия, как для собственников, так и для иных лиц. Согласно Федеральному закону №218-ФЗ ошибки, содержащиеся в ЕГРН подразделяются на технические и реестровые.

Техническая ошибка в записях – это описка, опечатка, арифметическая или грамматическая ошибка. Такая ошибка возникает вследствие внесения сведений в ЕГРН, а также приводит к несоответствию сведений, содержащихся в ЕГРН и представленных в орган регистрации прав (ОРП) документов, на основании которых вносились сведения.

Реестровая ошибка – это воспроизведенная в ЕГРН ошибка, содержащаяся в межевом плане, техническом плане, карте-плане территории или акте обследования, возникшая вследствие ошибки, допущенной лицом, выполнившим кадастровые работы, или ошибка, содержащаяся в документах, направленных или представленных в ОРП иными лицами и (или) органами в порядке информационного взаимодействия.

К основным причинам возникновения реестровых ошибок можно отнести:

- низкую квалификацию кадастровых инженеров;
- неисправность измерительного оборудования, применяемая при выполнении кадастровых работ;
- человеческий фактор;
- неверный перевод описания местоположения земельного участка (ЗУ) в систему координат, используемую для ведения государственного кадастрового учета (ГКУ);
- ошибки в границах ранее ученных ЗУ.

К наиболее характерными реестровыми ошибками можно отнести наложение границ РУЗУ, чересполосицу, не замкнутость контуров, разворот границ и так далее.

Порядок устранения реестровых ошибок

Обнаружение наличия реестровой ошибки вызывает необходимость ее исправления. Можно выделить два способа исправления реестровой ошибки – досудебный и судебный.

Досудебное урегулирование проблемы представляет собой компромисс между собственниками смежных ЗУ, а также согласование границ. Урегулированием и согласованием занимается кадастровый инженер.

Судебный иск по гражданскому делу при исправлении реестровой ошибки рассматривается по месту нахождения объекта недвижимости, в сведениях которого содержится ошибка. Ответчиком по таким делам является собственник ЗУ, в сведениях которого предполагается наличие реестровой ошибки. В суд с таким заявлением может обратиться ОРП, так как иск об исправлении реестровой ошибкой является непосредственно иском об исправлении сведений, находящихся в публичном реестре.

Ответственным органом при исправлении реестровой ошибки, является непосредственно ОРП. Судебное решение, согласно статье 13 Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации, является обязательным к исполнению.

На основании заявленных требований необходимо привлекать к участию в делах об исправлении реестровой ошибки кадастрового инженера, выполнявшего кадастровые работы, на основании которых были внесены сведения в ЕГРН.

Исходя из практики по делам данной категории судом назначаются судебные землеустроительные экспертизы, но есть и такая практика, когда дела рассматриваются без проведения судебной экспертизы. Судебная землеустроительная экспертиза проводится, если истцом представлены юридически значимые для возбуждения дела обстоятельства. Следовательно, судебная землеустроительная экспертиза проводится с учетом особенностей конкретного дела.

Документом основания для исправления реестровой ошибки в судебном порядке являются заключения кадастрового инженера, межевой план, заключение судебной землеустроительной экспертизы. Вся доказательная база о наличии реестровой ошибки возлагается на истца.

Решение суда должно содержать в себе не только решение по исправлению реестровой ошибки в отношении сведений о местоположении границ ЗУ, но и координаты поворотных точек. Координаты, указанные в межевом плане, должны быть подготовлены в системе координат, применяемой для ведения ГКУ на территории данного субъекта Российской Федерации. Координаты в резолютивной части решения суда должны быть идентичны координатам, указанным в документах, на основании которых было вынесено решение суда.

После вынесения судебного решения истцу выдается решение суда, для его исполнения. На основании части 2 статьи 14 и части 4 статьи 58 Федерального закона №218-ФЗ, к основаниям для осуществления ГКУ или государственной регистрации прав добавили вступившие в законную силу судебные акты. Если необходимость осуществления ГКУ установлена решением суда, то предоставление в ОРП межевого или технического плана, а также акта обследования не требуется. Это условие действует, если в решении суда указаны все основные сведения объекта недвижимости. Если же в решении суда отсутствуют основные сведения, то межевой план подготавливается. Обязанность исполнять судебные акты возлагается на заявителя, так как при исправлении границ смежного ЗУ суд не может возложить обязательства по исправлению границ на правообладателя данного ЗУ. Согласно этому при подготовке межевого плана кадастровый инже-

нер вносит координаты всех ЗУ, границы которых исправляются по решению суда.

После устранения реестровой ошибки, в течение трех рабочих дней владельцу направляется уведомление о внесенных изменениях.

Если реестровая ошибка была выявлена ОРП в описании местоположения границ, то принимается решение об её устранении. Об этом сообщается всем заинтересованным лицам в течение следующего дня, после принятия решения.

После устранения реестровой ошибки в течение пяти рабочих дней ОРП обязан сообщить об этом правообладателю ЗУ.

Выводы

Для снижения количества реестровых ошибок, которые вносятся в ЕГРН, необходимо провести комплекс мер по разъяснению и обучению технологии проведения кадастровых работ:

– разработать методические рекомендации по формированию межевых (технических) планов, актов обследования, а также блок-схемы по выполнению кадастровых работ;

– исследовать в качестве примеров реальные реестровые ошибки, содержащиеся в ЕГРН и способы их устранения;

– провести работы по уточнению геодезического обоснования и достоверности сведений о координатах, применяемых при проведении кадастровых работ для исключения ошибок пересчета координат и формирования контура границ объектов недвижимости.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алакоз В. В. Доклад о проблемах кадастра недвижимости и их преодолении [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.rachz.ru/gkn_probl.html.

2. Варламов А. А., Гальченко С. А., Антропов Д. В. Проблемы развития современных российских кадастровых систем в сфере недвижимости // Имущественные отношения в РФ. – 2017. – № 6. – С. 42.

3. Карпик А.П., Ветошкин Д.Н., Архипенко О.П. Совершенствование модели ведения государственного кадастра недвижимости // Вестник СГГА. – 2013. – Вып. 3 (23). – С. 53–59.

4. Ключниченко В.Н. Особенности ведения государственного кадастра на современном этапе: монография. – Новосибирск : СГГА, 2011. – 138 с.

5. Об утверждении порядка и способов направления органом регистрации прав решения о необходимости устранения реестровой ошибки в описании местоположения границ земельных участков в форме электронного документа с использованием информационно-телекоммуникационных сетей общего пользования, в том числе сети "интернет", включая единый портал государственных и муниципальных услуг (функций). Приказ Министерства экономического развития № 136. [Электронный ресурс] – Режим доступа: Консультант Плюс. – Загл. с экрана

6. О государственной регистрации недвижимости: федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ (принят Гос. Думой Федерального собрания Российской Федерации 03.07.2015) [Электронный ресурс]. – Доступ из справ. – правовой системы «КонсультантПлюс».

7. О кадастровой деятельности». Федеральный закон № 221 « [Электронный ресурс] – Режим доступа: Консультант Плюс. – Загл. с экрана

8. О мероприятиях по сокращению количества принимаемых органами кадастрового учета отрицательных решений (вместе с "Рекомендациями по подготовке межевых планов, согласованные Минэкономразвития России"). Письмо Росреестра от 29.01.2010 № 14-601-ВК [Электронный ресурс] – Режим доступа: Консультант Плюс. – Загл. с экрана.

9. Разработка методики повышения достоверности кадастровой информации в Едином государственном реестре недвижимости [Рукопись]: диссертация / СГУГиТ; рук. Е. И. Аврунев; исполн. М. П. Дорош – Новосибирск, 2018. – 147 с.

© В. Н. Ключниченко, В. И. Норкин, С. С. Шарпова, 2022

Применение интеллектуальных технологий дешифрирования для определения загрязнения вод

А. А. Койсин^{1}, А. А. Шаранов¹, Т. Ю. Бугакова¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация
* e-mail: Kruenta@gmail.com

Аннотация. Загрязнение вод в данный момент одна из распространённых проблем современного мира. Многие страны принимают законы, которые запрещают заниматься деятельностью, нарушающей экологическое состояние водоемов. Однако, многие предприятия пренебрегают законодательством и продолжают заниматься экологически опасной деятельностью. Вода является одним из самых ценных ресурсов земли для существования человека, биосферы и жизни в целом. На нынешнем этапе развития техносферы, когда в мире в большей степени возрастает воздействие человека на гидросферу, а природные системы в значительной степени утратили свои защитные свойства, очевидно необходимы новые подходы в экологизации мышления для осознания реальности и тенденций, которые должны появиться в мире в отношении природы в целом и ее составляющих.

Ключевые слова: индекс, многоспектральные, Envi, ERDAS, шивание, ModelMaker, евклидово, AWEI, водные, sentinel-2

Application of intelligent decoding technologies for determining water pollution

A. A. Koysin^{1}, A. A. Sharapov¹, T. Yu. Bugakova¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
* e-mail: Kruenta@gmail.com

Abstract. Water pollution is currently one of the most common problems in the modern world. Many countries pass laws that prohibit activities that violate the ecological state of water bodies. However, many enterprises ignore the legislation and continue to engage in environmentally hazardous activities. Water is one of the earth's most valuable resources for human existence, the biosphere and life in general. At the current stage of the development of the technosphere, when the human impact on the hydrosphere is increasing to a greater extent in the world, and natural systems have largely lost their protective properties, it is obvious that new approaches to the greening of thinking are needed to understand the reality and trends that should appear in the world in relation to nature. as a whole and its components.

Keywords: index, multispectral, Envi, ERDAS, stitching, ModelMaker, Euclidean, AWEI, aquatic, sentinel-2

Введение

Загрязнение вод в данный момент одна из распространённых проблем современного мира. Многие страны принимают законы, которые запрещают заниматься деятельностью, нарушающей экологическое состояние водоемов. Однако, многие предприятия пренебрегают законодательством и продолжают зани-

маться экологически опасной деятельностью. Вода является одним из самых ценных ресурсов земли для существования человека, биосферы и жизни в целом. На нынешнем этапе развития техносферы, когда в мире в большей степени возрастает воздействие человека на гидросферу, а природные системы в значительной степени утратили свои защитные свойства, очевидно необходимы новые подходы в экологизации мышления для осознания реальности и тенденций, которые должны появиться в мире в отношении природы в целом и ее составляющих.

Постановка задачи

Целью данной работы является проанализировать работу интеллектуальных технологий на мультиспектральных снимках спутниковых систем с наличием гидрографии, провести анализ снимков, сделать выборку, которой можно будет воспользоваться на следующих мультиспектральных снимках для определения загрязнения вод [1–4].

Для нахождения водных объектов на мультиспектральных снимках широко используются следующие индексы:

- AWEI (Automated Water Extraction Index) NDWI (Normalized Difference Water Index);
- NDMI (Normalized Difference Moisture Index);
- MNDWI (Modified Normalized Difference Water Index);
- WRI (Water Ratio Index).

Все вышеперечисленные индексы присваивают гидрографии положительные значения, по которым можно определять цветение и загрязнение вод [5–7]. Формулы индексов представлены в таблице.

Индекс	Выражения
NDWI	$NDWI = (GREEN - NIR)/(GREEN + NIR)$
NDMI	$NDMI = (NIR - MIR)/(NIR + MIR)$
MNDWI	$MNDWI = (GREEN - - MIR)/(GREEN+ MIR)$
WRI	$WRI = (GREEN + RED)/(NIR + MIR)$
AWEI	$AWEI = 4 \times (GREEN - MIR) - (0,25 \times NIR + 2,75 \times SWIR)$

Наиболее легкий способ, реализуемый при обработке n-зональных снимков, выполняется, когда все признаки применяются в качестве значения интенсивности в спектральном диапазоне. Вектор признаков может быть использован в качестве эталона, соответствующий данному пикселю на изображениях, а расстояние в пространстве признаков определяется как расстояние в n-мерном пространстве.

Соответствующим эталону в векторном пространстве признаков n-мерного, расстояния (1):

$$\bar{e} = (e_1 e_2 \dots e_n) \quad (1)$$

и вектором, текущего пикселя (2),

$$\bar{x} = (x_1 x_2 \dots x_n) \quad (2)$$

а также может быть определено как евклидово расстояние (3).

$$d_1(\bar{e}, \bar{x}) = \sqrt{(e_1 + x_1)^2 + (e_2 + x_2)^2 + \dots + (e_n + x_n)^2} \quad (3)$$

Есть возможность воспользоваться как евклидово расстояние с весовыми коэффициентами, выбранными в эталоне (4):

$$d_3(\bar{e}, \bar{x}) = \sqrt{\omega_1(e_1 - x_1)^2 + \omega_2(e_2 - x_2)^2 + \dots + \omega_n(e_n - x_n)^2} \quad (4)$$

Дистанция d_3 использует весовые коэффициенты, которые заранее подобраны в информативности признаков для данной задачи. Таким образом, с помощью выбора дистанций сходства, метод может быть подведен к данной задаче.

Для созданного изображения в качестве эталона были взяты яркостные признаки элемента фона [10–12], как представлено на (рис. 1).

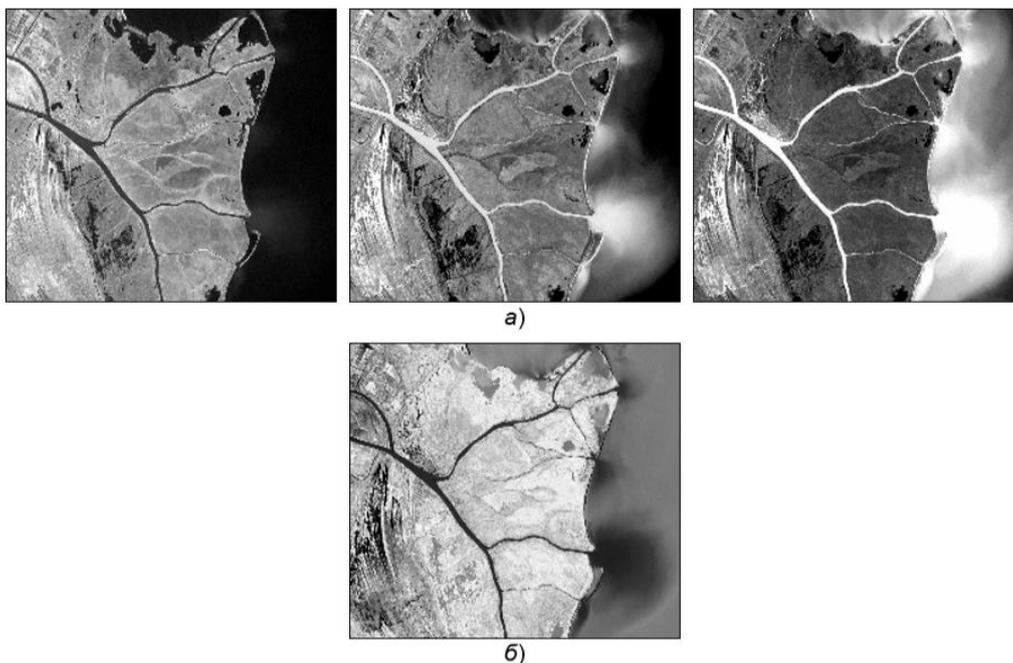


Рис. 1. Представление совокупности изображений в системе дистанционного зондирования природного ландшафта, полученных в трех каналах (а) и созданное изображение (б)

Эксперимент со сшиванием мультиспектральных снимков

Скачивая многоспектральное изображение дистанционного зондирования нужно знать спектральные диапазоны системы для того, чтобы сшить правильно изображения десятиметрового, двадцатиметрового и шестидесятиметрового разрешения. Для примера будет показана система sentinel-2 на (рис. 2) и (рис. 3).

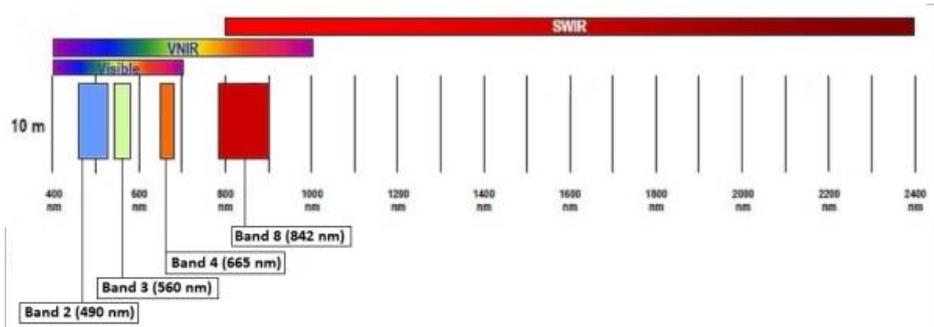


Рис. 2. Спектральный диапазон десятиметрового мультиспектрального изображения

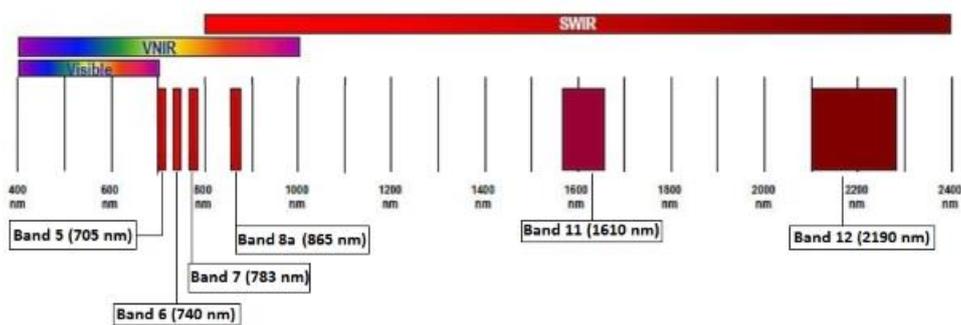


Рис. 3. Спектральный диапазон двадцатиметрового мультиспектрального изображения

Для шивания изображений по каналам используется программное обеспечение ERDAS 2015 и встроенная функция Model Maker (рис. 4).

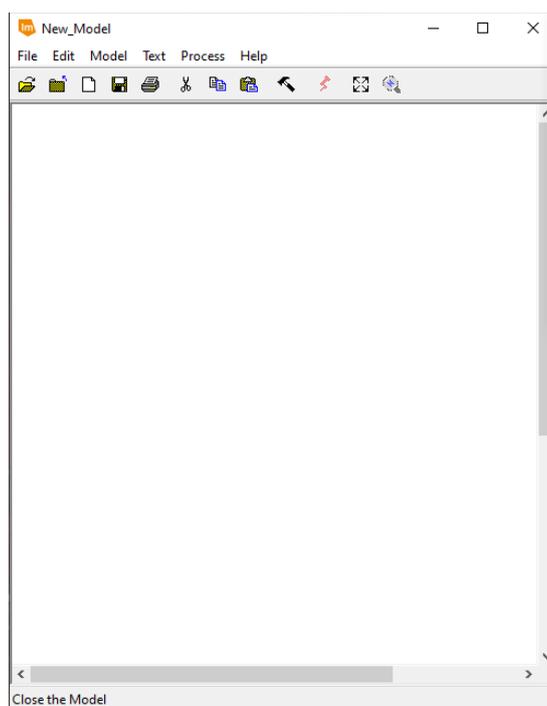


Рис. 4. Интерфейс программного обеспечения Model Maker

Чтобы сшить многоспектральные каналы необходимо знать их спектральные диапазоны для десятиметрового снимка. Для сшивания десятиметрового изображения требуется второй, третий, четвертый и восьмой канал, что изображено на (рис. 5).

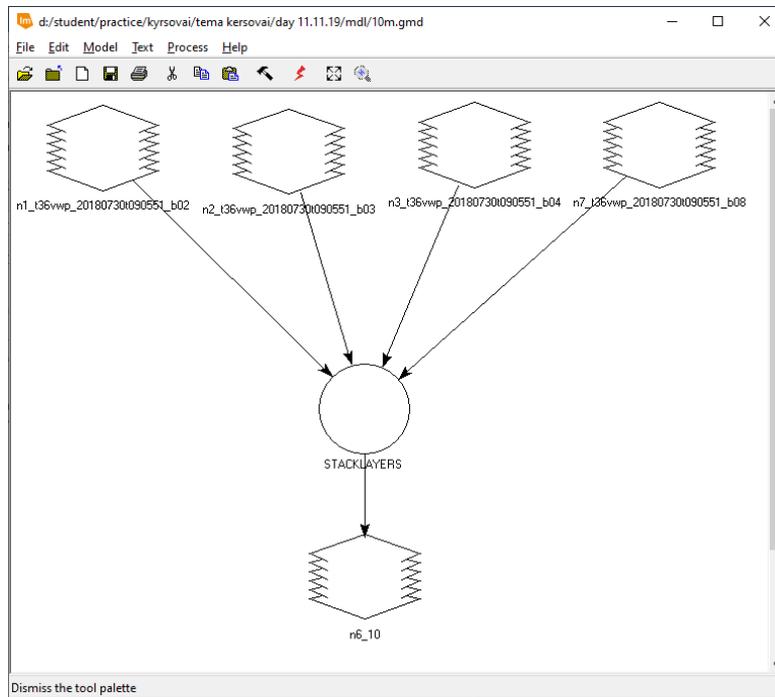


Рис. 5. Процесс сшивания десятиметрового снимка

Результат сшивания десятиметрового снимка представлен на (рис. 6).

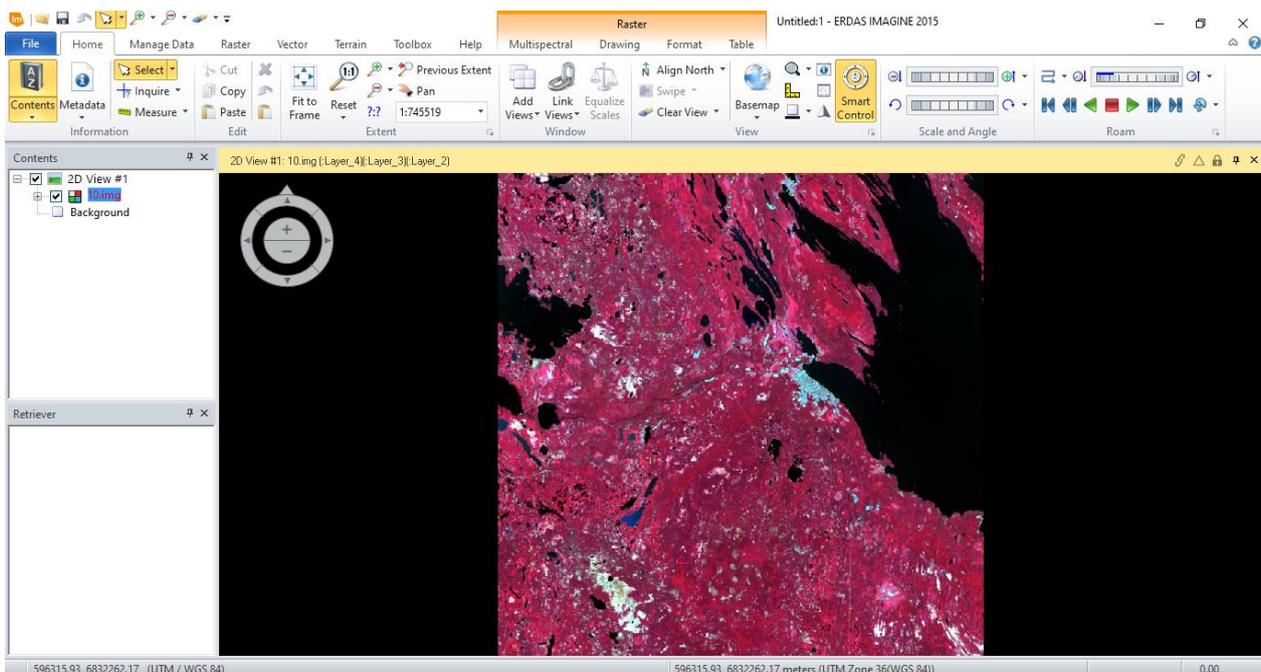


Рис. 6. Результат сшивания десятиметрового снимка

Для сшивания двадцатиметрового снимка требуются пятый, шестой, седьмой, восьмой, одиннадцатый и двенадцатый каналы [13–18]. Процесс сшивания представлен на (рис. 7). Результат сшивания двадцатиметрового снимка представлен на (рис. 8).

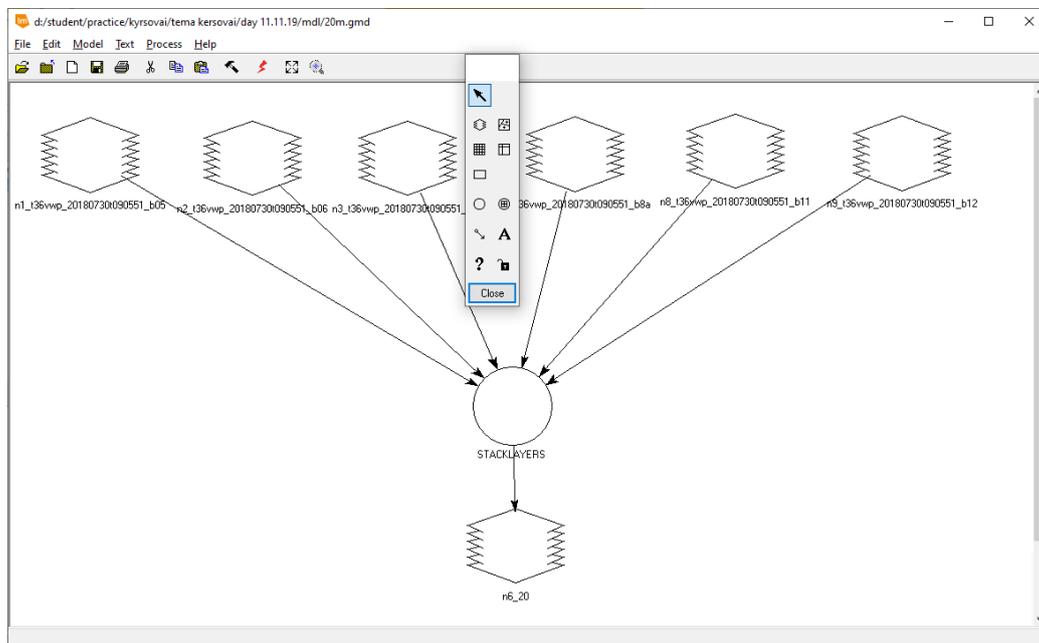


Рис. 7. Процесс сшивания двадцатиметрового снимка

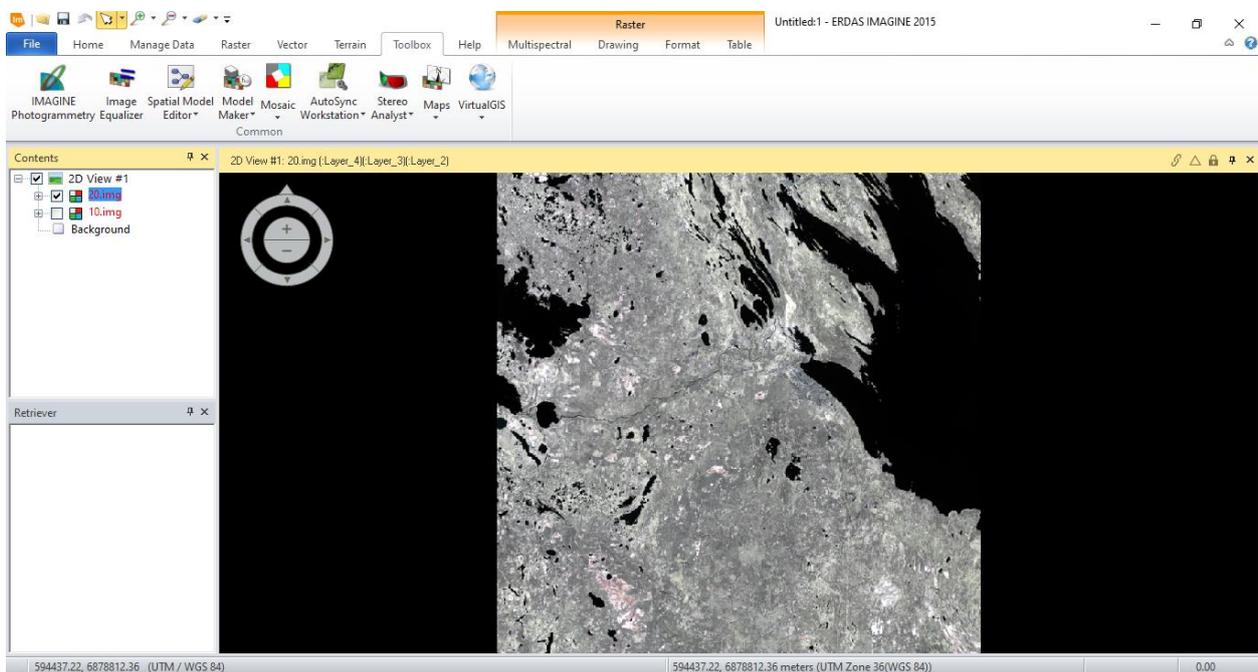


Рис. 8. Результат сшивания двадцатиметрового снимка

Использование водных индексов

Поскольку, интересующие спектральные каналы находятся в 10-м и 20-м снимках пространственного разрешения, необходимо будет вычесть из них ин-

тересующие спектральные каналы, используя ModelMaker. В программном обеспечении ERDAS IMAGINE 2015, создается модель индекса AWEI (рис. 9).

Полученный результат AWEI представлен на (рис. 10).

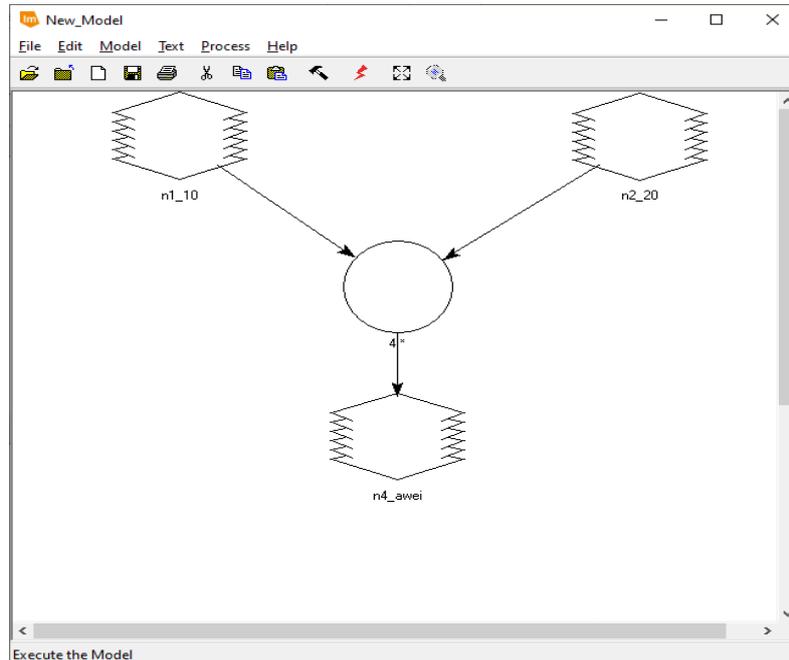


Рис. 9. Модель индекса AWEI

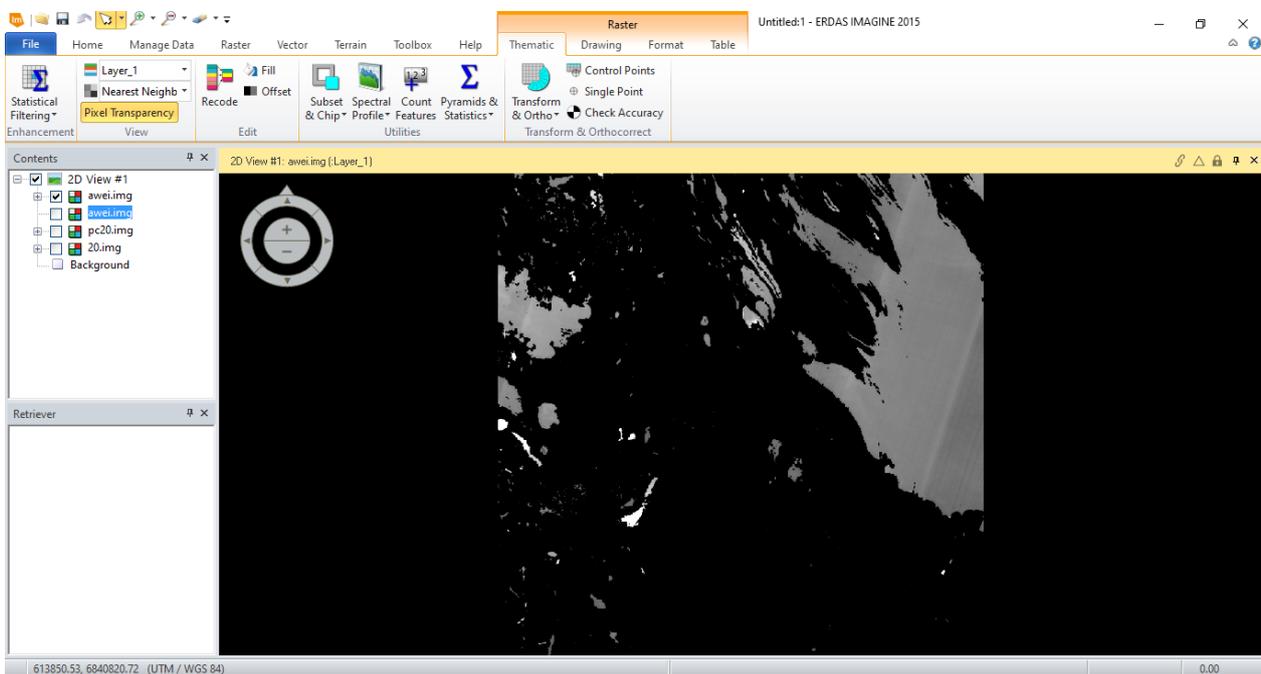


Рис. 10. AWEI

Чтобы достичь поставленной цели использовалось программное обеспечение ERDAS IMAGINE 2015, функции Model Maker для создания модели сшивания мультиспектральных изображений в правильной последовательности кана-

лов. Использовалась функция Export для того, чтобы перевести полученные результаты в файл нужного формата для работы в программном обеспечении ENVI [19–20].

Заключение

В результате проделанной работы были получены сшитые по индексам мультиспектральные снимки, экспортированные снимки с правильной геопривязкой в формате tiff. В программном обеспечении ENVI после загрузки мультиспектральных снимков, выполнялась выборка по водным индексам, которая в последствие была использована на других мультиспектральных снимках.

Таким образом, можно сделать вывод, что мультиспектральные снимки подходят для индексации загрязнения вод и использование интеллектуальных технологий дешифрирования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алтынцев, М. А. Разработка методик автоматизированного дешифрирования многозональных космических снимков высокого разрешения для мониторинга природно-территориальных комплексов [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / Алтынцев Максим Александрович. – Новосибирск : СГГА, 2011. – 172 с.
2. Арбузов, С. А. Разработка методики автоматизированной обработки аэро- и космических снимков для мониторинга городских территорий [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / Арбузов Станислав Андреевич. – Новосибирск : СГГА, 2011. – 132 с.
3. Гордиенко, А. С. Разработка методики использования вейвлет-преобразования для обработки космических снимков высокого и среднего разрешения при мониторинге лесных массивов [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / Гордиенко Антонина Сергеевна. – Новосибирск : СГГА, 2010. – 123 с.
4. Гук, А. А. Исследование алгоритма «дерево решений» в программном комплексе ENVI [Текст] / А. А. Гук, С. А. Арбузов // Геодезия и картография. – 2011. – № 2. – С. 11–13.
5. Гук, А. П. Комплексный анализ космических снимков для выявления изменений при мониторинге территорий [Текст] / А. П. Гук, Л. Г. Евстратова, А. С. Алферова // ГЕО-Сибирь-2009. V Междунар. науч. конгр. : сб. материалов в 6 т. (Новосибирск, 20–24 апреля 2009 г.). – Новосибирск : СГГА, 2009. Т. 4, ч. 2. – С. 181–185.
6. Гук, А. П. Развитие фотограмметрических технологий на основе имманентных свойств цифровых снимков [Текст] / Гук, А. П // Геодезия и картография. – 2007. – № 11. – С. 26–29.
7. Дейвис, Ш. М. Дистанционное зондирование: количественный подход [Текст] / Ш. М. Дейвис, Д. А. Ландгребе, Т. Л. Филипс ; под ред. Ф. Свейна. – М. : Недра, 1983. – 415 с.
8. Исследование возможностей программного комплекса ENVI для мониторинга территорий по космическим снимкам [Текст] / Л. Г. Евстратова, А. С. Алферова, И. И. Чикулаева, А. А. Гук // ГЕО-Сибирь-2009. V Междунар. науч. конгр. : сб. материалов в 6 т. (Новосибирск, 20–24 апреля 2009 г.). – Новосибирск : СГГА, 2009. Т. 4, ч. 2. – С. 186–192.
9. Мак-Каллок, У. С. Логическое исчисление идей, относящихся к нервной активности [Текст] / У. С. Мак-Каллок, В. Питтс ; под ред. К. Э. Шеннона и Дж. Маккарти // Автоматы. – М.: Изд-во иностр. лит., 1956. – С. 363–384.
10. Нейронная сеть [Текст] // Большая российская энциклопедия. В 35 т. / гл. ред. Ю. С. Осипов. – М. : Большая российская энциклопедия, 2004–2017.
11. Хлебникова, Е. П. Влияние предварительной обработки изображений на качество дешифрирования многозональных снимков [Текст] / Е. П. Хлебникова // Вестник СГГА. – 2006. – Вып. 11. – С. 190–193.

12. Хлебникова, Е. П. Повышение эффективности регионального мониторинга по космическим снимкам на основе использования эталонов [Текст] : дис. ... канд. техн. наук. / Хлебникова Елена Павловна. – Новосибирск : СГГА, 2007. – 142 с.
13. A review of multi-temporal remote sensing data change detection algorithms [Text] / J. Gong, H. Sui, G. Ma, Q. Zhou // The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. – Beijing, 2008. – Vol. XXXVII. – Part B7. – PP. 757–762.
14. Breiman, L. Random Forests [Text] / L. Breiman // Machine Learning. – October 2001. – PP. 5–32.
15. Desclée, B. Forest change detection by statistical object-based method [Text] / B. Desclée, P. Bogaert, P. Defounry // Remote Sensing of Environment. – 2006. – Vol. 102. – PP. 1–11.
16. Digital change detection methods in ecosystem monitoring: a review [Text] / P. Coppin, I. Jonckheere, K. Nackaerts, B. Muys, E. Lambin // Int. J. Remote Sensing. – 2004. – Vol. 25. – № 9. – PP. 1565–1596.
17. Foody, G. M. Status of land cover classification accuracy assessment [Text] / G. M. Foody // Remote Sensing of Environment. – April 2002. – Vol. 80, Issue 1. – PP. 185–201.
18. Gamanya, R. Object-oriented change detection for the city of Harare, Zimbabwe [Text] / R. Gamanya, P. DeMaeyer, M. DeDapper // Expert Syst. – Appl. 2009. – Vol. 36. – PP. 571–588.
19. Ji, S. A scale robust convolutional neural network for automatic building extraction from aerial and satellite imagery [Text] / S. Ji, S. Wei, M. Lu // Int. J. Remote Sensing. – 2018. – Vol. 40. – PP. 3308–3322.
20. Kemker, R. Algorithms for semantic segmentation of multispectral remote sensing imagery using deep learning [Text] / R. Kemker, C. Salvaggio, C. Kanan // ISPRS J. Photogramm. Remote Sens. – 2018. – Vol. 145. – PP. 60–77.

© А. А. Койсин, А. А. Шаранов, Т. Ю. Бугакова, 2022

Картографическое обеспечение исследований на геологических разрезах Горного Алтая

И. П. Кокорина¹, М. А. Карасюк¹, Д. А. Ильин¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация

* e-mail: irina@kokorina21.ru

Аннотация. На территории Алтайских гор найдены выходы пород ордовикского возраста. На данный момент в общем доступе отсутствуют карты с выходами ордовикских пород. Целью исследования является разработка методики геоинформационного обеспечения геологического исследования северо-востока Горного Алтая. Необходимо решить задачи: геологическая съемка и картографирование территории; исследование геологических разрезов, их литологии и фаунистического состава. В дальнейшем планируется создание тематического геопортала.

Ключевые слова: Горный Алтай, картографическое обеспечение, ордовик, стратиграфия, литология, палеонтологическая фауна

Cartographic support of research on geological sections Gorny Altai

I. P. Kokorina¹, M. A. Karasyuk¹, D. A. Ilyin¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

* e-mail: irina@kokorina21.ru

Abstract. On the territory of the Altai mountains, outcrops of rocks of the Ordovician age were found. At the moment, there are no maps with outcrops of Ordovician rocks in the public domain. The aim of the study is to develop a methodology for geoinformation support for geological research of the north-east Gorny Altai. It is necessary to solve the following tasks: geological survey and mapping of the territory; study of geological sections, their lithology and faunistic composition. In the future, it is planned to create a thematic geportal.

Keywords: Gorny Altai, cartographic support, ordovician, stratigraphy, lithology, paleontological fauna

Введение

Тема настоящего исследования – разработка методики геоинформационного обеспечения геологического исследования северо-востока Горного Алтая.

Актуальность выбранной темы определяется тем, что на территории Алтайских гор найдено множество выходов пород ордовикского возраста, которые могут быть интересны исследователям, изучающим геологию и палеонтологию данного периода, в том числе сотрудникам Института нефтегазовой геологии и геофизики (ИНГГ) СО РАН, лаборатории палеонтологии и стратиграфии палеозоя. Тема также может быть интересна для широкого круга пользователей.

Проблема, с которой связано исследование, состоит в том, что на данный момент в общем доступе отсутствуют крупномасштабные карты с выходами ордовикских пород, есть только схемы и картосхемы без координатной привязки.

Целью исследования является разработка методики геоинформационного обеспечения геологического исследования Горного Алтая.

Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

- проведение геологической съемки и картографирования территории Горного Алтая;
- исследование геологических разрезов ордовикского возраста с рассмотрением их литологической специфики и таксономического состава фаунистических групп;
- создание геопортала, который отобразит выходы ордовикских пород на территории Горного Алтая с информацией о литологии и таксономическом составе фаунистических групп.

Методы и материалы

На этапе геологической съемки и картографирования территории северо-востока Горного Алтая производится изучение рельефа и геологического строения района, а также расчистка, зарисовка и измерение разрезов ордовикского возраста. Далее выполняется изучение литологии и таксономического состава фаунистических групп ордовикских разрезов.

Ордовикский период – второй период палеозойской эры геологической истории Земли [1]. Ордовикский период вытекает из кембрийского и перекрывается силурийским периодом. Начало ордовикской системы радиологическими методами определяется 490-500 млн. лет назад, а длительность составила примерно 60 млн. лет. Именно в ордовике сформировались основные типы морских организмов. Самым значительным числом родов и видов были представлены брахиоподы, брюхоногие и двустворчатые моллюски, наутилоидеи, трилобиты, граптолиты, мшанки, кораллы, а также конодонты.

Район работ находится в Алтае-Саянской складчатой области, на северо-востоке Горного Алтая. Фауна изучена из Прителецкой (разрезы Тозодов, Самыш, Юрок) и Уйменско-Лебедской (разрезы Бия, Лебедь-Гурьяновка, Тулой) структурно-фациальных зон.

Выходы ордовика на северо-востоке Горного Алтая приурочены к северо-западному и восточному крыльям Лебедского прогиба. Ордовик в Уйменско-Лебедской СФЗ представлен ишпинской, тулойской, карасинской, гурьяновской и чеборской свитами. Его общая суммарная мощность достигает 3000 м. Отложения охарактеризованы сероцветными, реже пестроцветными терригенными породами – песчаниками, алевролитами, аргиллитами, реже конгломератами и гравелитами, с прослоями известняков в низах и в верхах разреза [2–4].

Кроме Лебедского прогиба, ордовик широко распространен в Центральной части Уйменско-Лебедского синклинория, в северной части Телецкого озера, в районе Артыбаша, а также в бассейнах рек Иогач и Самыш. В ордовикском разрезе Прителецкой СФЗ выделены тозодовская, самышская и иогачская толщи. К специфичным фациальным особенностям относятся их красноцветность и пестроцветность, невыдержанность литологического состава по простиранию, значительное количество псефитовых пачек гравелитов и конгломератов, резкое

преобладание песчаников над алевритами и аргиллитами, редкость карбонатных (обычно линзовидных) пачек. Общая мощность разреза более 870 м [5].

Для примера рассмотрим геологию, литологию и фаунистический состав трех разрезов: «Тозодов», «Бия» и «Самыш».

Разрез «Тозодов» описан Н. В. Сенниковым в 2018 году [6]. Он расположен в Прителецкой СФЗ на правом борту одноименного ручья, правого притока р. Иогач, в 1 км от устья ручья в двух дорожных карьерах. Общая мощность обнаженной части разреза более 150 м. Мощность сероцветной терригенной тозодовской толщи не менее 120 м, а красноцветной иогачской толщи не менее 30 м. Литологическая характеристика слоев и распространение фауны отражены в работе Сенникова [5, 6]. В третьей пачке разреза «Тозодов» найдены остракоды, а в седьмой его пачке установлены ихнофоссилии, считающиеся биомаркерами относительно глубоководных фаций. В восьмой пачке рассматриваемого разреза определены трилобиты, характерные для среднего и низов верхнего ордовика Балтоскандии [5, 6]. Брахиоподы впервые определены в 2019 г. в 3, 6, 7 и 8 пачках разреза. Их комплекс беден таксономически и состоит из трех видов [7].

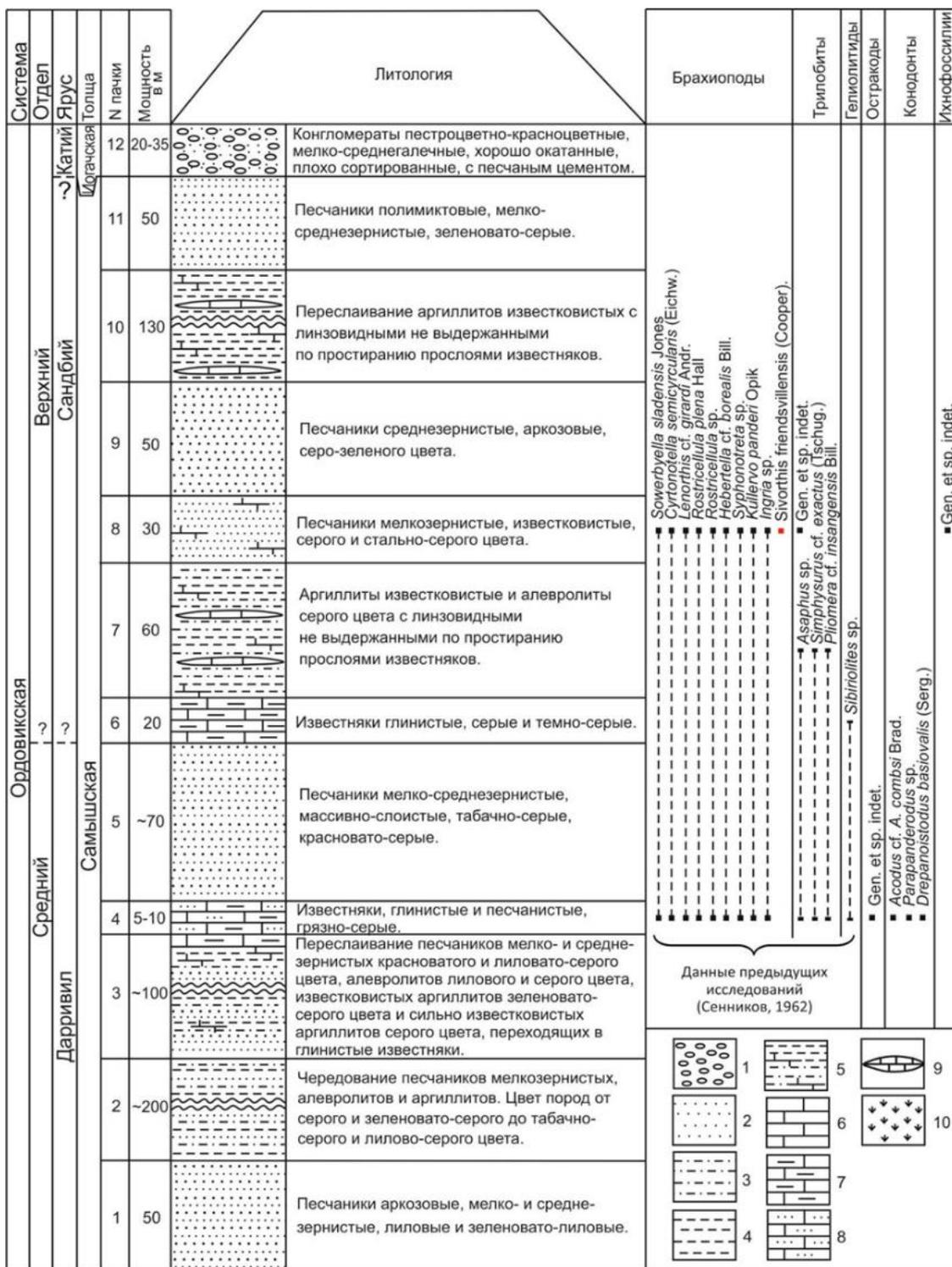
Разрез «Бия» был впервые изучен В. М. Сенниковым в 1959 году. Он находится в Уйменско-Лебедской СФЗ в правобережье одноименной реки выше устья руч. Чеченек. В береговых выходах можно наблюдать чередование пачек песчаников, алевролитов, аргиллитов и глинистых известняков. Суммарная мощность гурьяновской свиты в разрезе «Бия» составляет 170 м. Граница между гурьяновской и вышележащей чеборской свитами проводится по кровле последнего слоя известняков, и верхняя 24-я пачка разреза «Бия», относится к чеборской свите. По частоте встречаемости остатков фауны в разрезе по р. Бия гурьяновской свиты доминируют брахиоподы, реже встречаются остракоды, немногочисленны конодонты, единичны трилобиты, наутилоидеи и табуляты [3].

Разрез «Самыш» был впервые изучен В.М. Сенниковым в 1962 году. Он расположен в Прителецкой СФЗ на правом борту р. Самыш в ее верхнем течении, в 3,2 км выше устья р. Левый Самыш. Общая мощность разреза 800–815 м. На самышскую толщу, которая представлена серыми, зеленовато-серыми песчаниками, алевролитами, аргиллитами и известняками приходится 780 м, на красноцветную иогачскую – 20-35 м. Дарривильский возраст отложений определяется по находкам конодонтов и остракод в третьей пачке разреза [5, 6]. В разрезе «Самыш» ранее отмечались: брахиоподы, трилобиты, гелиолитиды (рисунок).

Результаты

В результате работы на разрезах, которые были описаны выше, были самостоятельно проанализирован литологический состав и собрана фауна. Ее таксономический состав затем был определен в лаборатории палеозоя ИНГГ СО РАН.

В разрезе «Тозодов» автором определено четыре вида: *Apatomorpha altaica* Severgina, *Eoanastrophia lebediensis* (Severgina), *Sivorthis friendsvillensis* (Cooper) и *Dolerorthis* sp. Они также собраны из 3, 6, 7 и 8 пачек разреза. Подтвержден возраст вмещающих пород тозодовской толщи по брахиоподам – сандбийский век позднего ордовика.



Фаунистическая ассоциация и строение разреза «Самыш»:

1 – конгломераты, гравелиты, 2 – песчаники, 3 – алевролиты, 4 – аргиллиты, 5 – известковые алевролиты и аргиллиты, 6 – известняки, 7 – глинистые известняки, 8 – песчаные известняки, 9 – линзы известняков, 10 – задернованные интервалы

В разрезе «Самыш» из 8 пачки автором определен один вид – *Sivorthis friendsvillensis* (Cooper), который известен из бугрышихинского горизонта, даривильского – сандбийского яруса, что укладывается в проведенные ранее опре-

деления возраста данной толщи по конодонтам, брахиоподам и другим группам фауны.

В разрезе Бия материал послойно собранный автором (7, 10, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22 и 23 пачки) плохой сохранности, представленный в основном отпечатками. В связи с этим определен лишь 1 род – *Rostricellula* sp. (18 пачка).

В таблице представлены координаты всех разрезов, на которых проходили работы [8].

Координаты ордовикских разрезов северо-востока Горного Алтая

Координаты		Разрез
N 51°35'30,4"	E 87°16'33,0"	Тозодов
N 51°58'36,1"	E 87°08'06,8"	Юрок
N 52°14'35,1"	E 87°17'17,5"	Лебедь-Гурьяновка
N 52°00'30,0"	E 87°11'15,0"	Тулой
N 51°58'32,0"	E 87°07'57,3"	Бия
N 51°35'39,5"	E 87°18'19,9"	Самыш

Обсуждение

На основании стратиграфических интервалов распространения выявленных таксонов подтвержден возраст вмещающих отложений как позднеордовикский. Полученные результаты соответствуют данным, полученным исследователями, проводившими работу на этой территории ранее.

Заключение

В ходе работы изучены разрезы ордовикского возраста, получены координаты выходов ордовикских пород, описаны литология и таксономический состав фаунистических групп. На основе этих данных, с использованием другой атрибутивной информации, будет произведено создание геопортала [9–12].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Стратиграфический кодекс России. Издание третье, исправленное и дополненное. – СПб.: Издательство ВСЕГЕИ, 2019. – 96 с.
2. Сенников Н. В., Лыкова Е. В., Обут О. Т., Толмачева Т. Ю., Изох Н. Г. Новый ярусный стандарт ордовика и его применение к стратонам западной части Алтае-Саянской складчатой области // Научный журнал геология и геофизика, 2014. – С. 122-124.
3. Сенников Н. В., Обут О. Т., Толмачева Т. Ю., Лыкова Е. В., Хабибулина Р. А. Верхний ордовик северо-востока Горного Алтая: строение и условия формирования // Геология и геофизика, 2018, т. 59, № 1. – С. 89-107.
4. Сенников Н. В., Обут О. Т., Изох Н. Г., Киприянова Т. П., Лыкова Е. В., Толмачева Т. Ю., Хабибулина Р. А. Региональная стратиграфическая схема ордовикских отложений западной части Алтае-Саянской складчатой области (новая версия), № 7, 2018. – С. 15-53.
5. Сенников Н. В., Обут О. Т., Тимохин А. В., Модзалевская Т. Л., Гонта Т. В., Лыкова Е. В., Толмачева Т. Ю. Ордовикские фаунистические ассоциации и осадочные комплексы Прителецкой части Горного Алтая // Proceedings of the paleontological society, volume 1, 2018. – С. 134-147.

6. Сенников Н. В., Обут О. Т., Тимохин А. В., Модзалевская Т. Л., Гонта Т. В., Лыкова Е. В. Фаунистические сообщества, литологические особенности и палеографические условия формирования ордовикских образований Прилетелецкой зоны Горного Алтая // Материалы LXII сессии палеонтологического общества, 2017. – С. 136-137.

7. Shcherbanenko T.A. Brachiopods from Upper Ordovician sections northeast of the Gorny Altai (Teletskoe Lakeside area) // 13th International Symposium on the Ordovician System: Contributions of International Symposium (Novosibirsk, Russia, July 19-22, 2019), 2019. – С. 189-191.

8. Ильин Д. А., Кокорина И. П. Исследование геологических разрезов ордовикского возраста Горного Алтая // Интерэкспо Гео-Сибирь, XVII Международный научный конгресс, Т.6, 2021. – С. 109.

9. Берлянт А. М. Геоинформационное картографирование. М.: 1997. – 64 с.

10. Капралов Е. Г, Кошкарев А. В., Тикунов В. С. и др. Геоинформатика. Учебник для студ. вузов. Под ред. Тикунова В. С. – М.: Издательский центр «Академия», Т. 2, 2005. – 480 с.

11. Ковальчук А. К. Основы геоинформационных систем. – М.: Изд-во «Рудомино», 2009. – 206 с.

12. Лурье И. К. Геоинформационное картографирование: Учебник для вузов. – М.: Издательство КДУ, 2008. – 424 с.

© И. П. Кокорина, М. А. Карасюк, Д. А. Ильин, 2022

Критический анализ правового регулирования развития сельских территорий

И. К. Колесникова^{1}, Н. П. Рулева¹*

¹ Государственный университет по землеустройству, г. Москва, Российская Федерация
* e-mail: trndsstr@mail.ru

Аннотация. Очевидный упадок состояния сельских территорий, сельских населенных пунктов и сельскохозяйственной отрасли Российской Федерации стал причиной разработки Государственной программы «Комплексное развитие сельских территорий». Однако опыт реализации Федеральной целевой программы «Устойчивое развитие сельских территорий» показал низкую эффективность от её реализации. В связи с чем, целью данной статьи является изучение вопроса правового регулирования развития сельских территорий. В статье рассмотрен также зарубежный опыт в государственной поддержке сельских территорий и сельского хозяйства. Выявлены недостатки в государственной программе и предложены пути их модернизации и оптимизации.

Ключевые слова: сельские территории, сельские населенные пункты, жилой фонд, транспортная инфраструктура, агротуризм, комплексное развитие

Critical analysis of the legal regulation of rural development

I. K. Kolesnikova^{1}, N. P. Ruleva¹*

¹ State University of Land Management, Moscow, Russian Federation
* e-mail: trndsstr@mail.ru

Abstract. The obvious decline in the state of rural areas, rural settlements and the agricultural sector of the Russian Federation prompted the development of the State Programme "Comprehensive Development of Rural Areas". However, the experience of implementing the Federal Target Programme "Sustainable Development of Rural Areas" has shown low efficiency from its implementation. In this regard, the purpose of this article is to study the issue of legal regulation of rural development. The article also considers foreign experience in the state support of rural areas and agriculture. The shortcomings in the state programme are revealed and the ways of their modernization and optimization are proposed.

Keywords: rural areas, rural settlements, housing, transport infrastructure, agrotourism, integrated development

Введение

Развитие сельских территорий является актуальной проблемой, в связи с оттоком сельского населения в города, высоким уровнем безработицы, низким уровнем благоустройства и инфраструктуры. Также развитые сельские территории являются основой для ведения сельского хозяйства на территории страны, а, следовательно, являются частью внутренней экономики государства.

Целью данного исследования является проведение анализа некоторых аспектов правового регулирования развития сельских территорий. В данной работе

будет сделан упор на развитие транспортной инфраструктуры и жилищного строительства, а также будет приведён иностранный опыт в области развития сельских территорий, а также правового регулирования данного процесса.

Постановка проблемы

Конец прошлого столетия стал переломным моментом для сельскохозяйственной отрасли нашей страны. Упадок сельских территорий привел к интенсивному оттоку населения из-за отсутствия рабочих мест и адекватной инфраструктуры. Доля сельских населенных пунктов без населения на данный момент составляет 12,69 % (19439 СНП).

Безработица является наиболее явной и очевидной причиной для начала развития сельских территорий, однако упадок базовых показателей развития (жилищный фонд, благоустройство, транспортная связь с соседними муниципальными образованиями) также не должен оставаться без внимания.

Транспортная сеть является основой для связи с другими поселениями, ведения бизнеса и сельского хозяйства. Жилищный фонд – база жизни населения, расширение жилищного фонда и улучшение жилищных условий способствует росту населения. Развитие инженерной инфраструктуры и благоустройства делает жизнь в сельских населенных пунктах такой же комфортной, как и в крупных городах России.

Анализ правового регулирования развития сельских территорий. Отечественный и зарубежный опыт

Однако развитие сельских территорий напрямую зависит от качества правового регулирования данного процесса, финансирования и информационной обеспеченности.

На данный момент развитие сельских территорий регулируется следующими нормативными актами:

- Федеральный закон от 29.12.2006 N 264-ФЗ (ред. от 30.12.2020) «О развитии сельского хозяйства»;
- Постановление Правительства РФ от 31 мая 2019 г. N 696 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Комплексное развитие сельских территорий" и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 02.07.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2021);
- Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 02.07.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021);
- СП 42.13330.2016 «Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- И иные сопутствующие нормативные акты.

Государственная программа «Комплексное развитие сельских территорий» разработана на период с 2020 по 2025 годы и является продолжением Федераль-

ной целевой программы «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014–2017 годы и на период до 2020 года».

Государственная программа включает в себя такие направления, как:

- Аналитическое, нормативное, методическое обеспечение комплексного развития сельских территорий;
- Создание условий для обеспечения доступным и комфортным жильем сельского населения;
- Развитие рынка труда (кадрового потенциала) на сельских территориях;
- Создание и развитие инфраструктуры на сельских территориях.

Также в государственную программу входит ряд ведомственных целевых программ и проектов, в том числе ведомственный проект «Развитие транспортной инфраструктуры на сельских территориях». [1]

На данный момент программа имеет социальный характер, и нацелена на решение основных социальных проблем. Однако комплексное развитие сельских территорий должно включать также освоение сельскохозяйственных земель для развития сельскохозяйственного производства (т.е. реализовываться в совокупности с Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия) и геоинформационное обеспечение развития территорий.

Ведомственный проект, направленный на расширение жилого фонда в СНП, включает в себя задачи по финансовой поддержке, субсидированию и выдаче льготных кредитов. Однако данные меры в недостаточной мере способствуют строительству нового жилья, и зависят от желания и мотивации граждан. В рамках государственной программы гораздо эффективнее будет строительство муниципального жилья, и помощь проживающим в аварийных домах.

Ведомственный проект по развитию транспортной инфраструктуры нацелен на обеспечение связи дорог общего пользования с социально-важными и производственными объектами. Проектируемые и ремонтируемые автомобильные дороги должны отвечать требованиям Министерства сельского хозяйства. Эффективное проектирование автодорог возможно обеспечить путем составления проектов территориального планирования и генеральных планов сельских поселений. [2-4]

Помимо недостаточной разработанности направлений программы, опыт реализации ФЦП «Устойчивое развитие сельских территорий» показывает, что реализация в каждом регионе проходит по своему собственному пути, который не всегда включал все направления программы. Помимо этого, за годы реализации ФЦП законодательные органы часто изменяли основные определения и понятия, входящие в программу, что так же затрудняло её реализацию. [5-7]

Развитие сельских территорий является острой проблемой и для зарубежных государств. Европейская политика в области развития сельских территорий имеет такие направления как: поддержка местных инициатив, улучшение экологического состояния территорий, сокращение бедности и маргинальности сельского населения. Также многие страны Европы уделяют внимание развитию аг-

ротуризма. [8-10] Агротуризм является деятельностью по организации отдыха и досуга туристов в сельской местности. Соединённые Штаты Америки, в свою очередь, большее внимание уделяют сельскохозяйственному производству и информационной связи между сельскими территориями. [11]

Политика Китая является наиболее близкой к Российской и содержит в себе такие проекты, как: «Оживление села» (до 2022), «Омоложение села» (до 2020), «Сельскохозяйственная модернизация» (до 2035) и «Создание сильного сельскохозяйственного сектора и достижение полной самореализации фермеров». [12]

Иностранный опыт показывает прочную связь в развитии сельских территорий и сельскохозяйственной отрасли. Освоение сельскохозяйственных земель и создание новых фермерских хозяйств положительно повлияет на территориальное развитие, поспособствует увеличению количества рабочих мест для сельского населения, а также привлечет крупных инвесторов к развитию СНП.

Заключение

Проведя исследование, можно выдвинуть следующие предложения по развитию сельских территорий:

1. Комплексный подход к разработке генпланов. Территориальное планирование может обеспечить наиболее разностороннее улучшение жилищных условий, состояния инженерных и транспортной сетей;

2. Совместное развитие сельского хозяйства и сельских территорий. Социально-экономическое состояние сельских территорий напрямую зависит от развитости сельскохозяйственного производства на территории поселения;

3. Четкие требования к реализации программы в регионах. Опыт реализации ФЦП показал, что размытость понятий в законодательстве и индивидуальный подход негативно влияют на процесс развития;

4. Геоинформационное обеспечение развития сельских территорий. Геоинформационные системы и геопорталы обеспечат предоставление граждан и органы муниципальной власти актуальной, наглядной и достоверной информацией о процессе реализации государственной программы в их регионе. [13-14].

Развитие сельских территорий в России является одной из актуальных проблем. Разработанная государственная программа стала первым шагом в этом сложном процессе. Для успешной реализации программы необходимо учитывать, как опыт из прошлого, так и опыт развитых стран. Информационная поддержка, комплексный подход к решению социальных проблем и проблем сельского хозяйства, применение современных методов планирования (форсайт) [15] обеспечат максимально комплексное совершенствование состояния сельских поселений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Полушкина О.О., Шевяков А.Ю. Государственная поддержка устойчивого развития сельских территорий // Journal of Economy and Business. – 2019. – №3-4. – С. 117-123.

2. Постановление Правительства РФ от 31 мая 2019 г. N 696 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Комплексное развитие сельских территорий"»

и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – №23. – Ст. 2953.

3. Костеша В.А., Марычева О.А. Совершенствование методики формирования земельных участков полос отвода автомобильных дорог // Московский экономический журнал. – 2021. – №8.

4. Костеша В.А., Марычева О.А. К вопросу о стандартизации норм полос отвода автомобильных дорог // Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения. – 2021. – №2. – С. 150-156.

5. Логинова Д.А., Строков А.С. Институциональные вопросы устойчивого развития сельских территорий России // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2019. – №2. – С. 115-140.

6. Кострова Б.Ю. Государственное регулирование развития сельских территорий // The scientific heritage. – 2019. – №39. – С. 20-22 .

7. Michalek J., Zarnekow N. Application of the Rural Development Index to Analysis of Rural Regions in Poland and Slovakia // Social Indicators Research. 2012. Vol. 105 N. 1. P. 1–37.

8. Янбых Р.Г. Меры поддержки сельского развития: возвращаясь к опыту Европейского Союза // Экономика сельского хозяйства России. – 2014. – № 9. – С. 81–85.

9. Морозова Н.С., Иванова Е.В. Развитие сельских территорий: зарубежный опыт // Социально-экономические явления и процессы. – 2015. – Т. 10. – № 6. – С. 63–69.

10. Фомин А.А., Мамонтова И.Ю. Опыт развития сельских территорий в германии // International agricultural journal. – 2019. – №4. – С. 81-94.

11. De Lima L.M.H.A., Sakowski J.A., Hill C.S., Bruera E. Legislation Analysis According to WHO and INCB Criteria on Opioid Availability: a Comparative Study of 5 Countries and the State of Texas // Health Policy. 2001. Vol. 56, N. 2. P. 99–110.

12. Z H Su, W F Li, G J Xiao, Y Y Gan, J G Zhang, H Y Duan, W H Yang. Rural development model and influence of endogenous power in Guangdong Province, China // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2021. – №185. – P. 012012

13. Kotesha V.A., Shapovalov D.A., Barbasov V.K., Chetverikova A.A., Kolesnikova I.K. Geoportal for highways as a basic element of spatial data infrastructure // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2021. – №867. – P. 012162.

14. Костеша В.А. Создание Веб-ГИС для учета объектов недвижимости автодорожного комплекса // Сборник статей по итогам научно-технических конференций. / Приложение к журналу Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. Выпуск 11. М.: МИИГАиК. – 2020. – С. 163-165.

15. Stovba E., Lukyanova M., Stovba A., Kolonskih N. Foreign Experience in the Development of Strategic Planning Theory and Practice of Sustainable Development in Rural Areas on the Foresight Technologies Basis // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2020. – 753. – P. 072007.

© И. К. Колесникова, Н. П. Рулева, 2022

Специфика оформления прав собственности при пересечении линейным объектом земель лесного фонда

А. И. Колмакова^{1}, Н. О. Бороздина¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация
* e-mail: kolmakovaa@icloud.com

Аннотация. В данной статье рассмотрены особенности регистрации прав в отношении земельных участков, отведенных под строительство линейных сооружений на землях лесного фонда, и представлены ориентировочные сроки выполнения мероприятий по оформлению прав собственности на такие участки.

Ключевые слова: линейный объект, земельный участок, земли лесного фонда, право собственности, аренда участка, разрешение на строительство

Specific registration of property rights when a linear object crosses the land of the forest fund

A. I. Kolmakova^{1}, N. O. Borozdina¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
* e-mail: kolmakovaa@icloud.com

Abstract. This article examines the features of land rights in relation to land plots allotted for the construction of linear structures on the lands of the forest fund, and presents the approximate time frame for the implementation of measures to register ownership of such plots.

Keywords: linear object, land plot, forest land, ownership, land lease, building permit

В настоящее время правовое регулирование строительства линейных объектов вызывает довольно много вопросов в градостроительном, лесном и земельном законодательстве Российской Федерации (далее – РФ). В связи с отсутствием цельного и результативного нормативно-правового регулирования и складывающейся на его основе единообразной судебной практики значительно затрудняется благоустройство территории, её инвестиционное становление, уровень которого содействует снижению отрицательной нагрузки на окружающую среду [3]. Перед субъектами хозяйственной деятельности, занимающимися строительством и эксплуатацией линейных объектов, стоит множество вопросов, появляющихся на различных стадиях создания данных объектов [6].

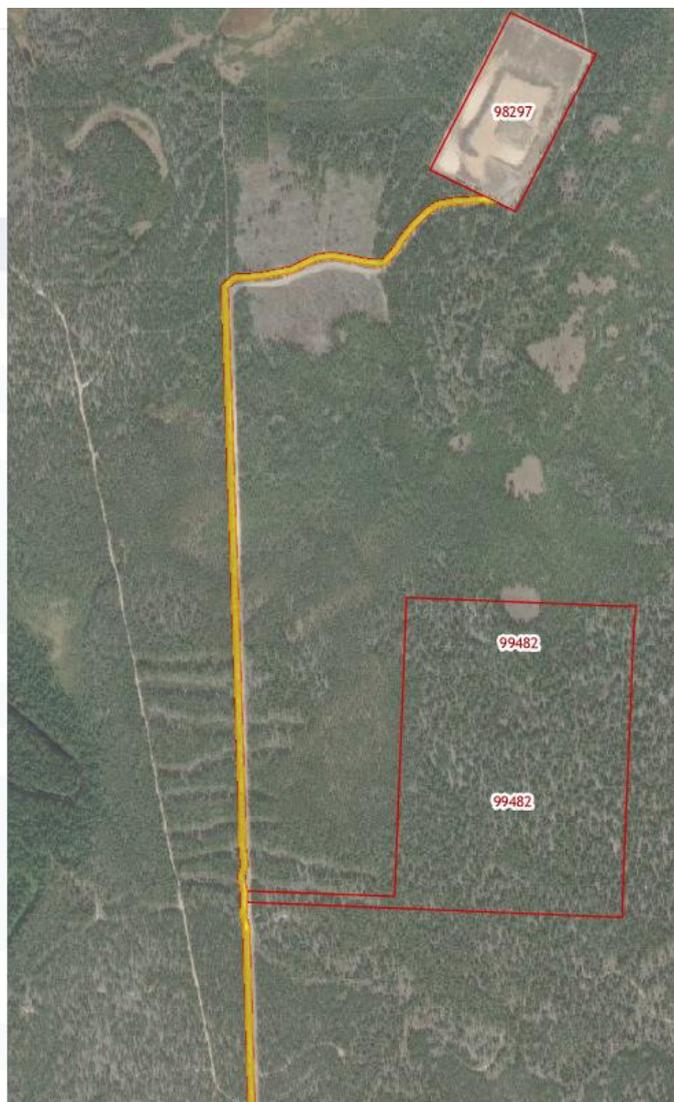
Вследствие своих технических особенностей и, как правило, огромной протяженности, линейные объекты располагаются на довольно большом числе земельных участков, относящихся к различным категориям земель, а также принадлежащие различным собственникам [6]. Данные объекты размещаются на местности прямыми, кривыми, изогнутыми и ломаными линиями. Общая протяженность линейных объектов на сегодняшний день не определена, она может до-

стигать как десятки, так и тысячи километров. Таким образом, открытым остается вопрос о неудовлетворительной разработанности определения линейного объекта и наличия пробелов в правовом регулировании взаимоотношений, возникающих при размещении и эксплуатации линейных объектов [4].

На рисунке приведен пример размещения линейного объекта-нефтепровода на землях лесного фонда и земельного участка под ним.

Земельный участок 86:03:0030401:98296
 Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, Сургутский район, Западно-Сургутский лицензионный участок, Сургутское лесничество, Сургутское...
 строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов (Трасса перевозки бурового оборудования на разведочную скважину № 1003Р Западно-Сургутского лицензионного участка)
[План ЗУ →](#) [План КК →](#) [Создать участок ЖС →](#)  

Информация	Услуги
Тип:	Объект недвижимости
Вид:	Многоконтурный земельный участок
Кадастровый номер:	86:03:0030401:98296
Кадастровый квартал:	86:03:0030401
Адрес:	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, Сургутский район, Западно-Сургутский лицензионный участок, Сургутское лесничество, Сургутское участковое лесничество, кварталы № 471, 429, 430, 444, 445, 463, 470
Площадь уточненная:	41 450 кв. м
Статус:	Учтенный
Категория земель:	Земли лесного фонда
Разрешенное использование:	строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов (Трасса перевозки бурового оборудования на разведочную скважину № 1003Р Западно-Сургутского лицензионного участка)
Форма собственности:	Собственность публично-правовых образований
Кадастровая стоимость:	3 440,35 руб.
дата определения:	26.03.2018



Пример размещения линейного объекта-нефтепровода на землях лесного фонда и земельного участка под ним

В соответствии с положениями Градостроительного Кодекса РФ (далее – ГрК РФ) линейные объекты являются объектом капитального строительства, на которые необходимо получить разрешение в соответствии со статьей 51 ГрК РФ (ЛЭП, линии связи, автомобильные и железные дороги, трубопроводы и т.п.).

Правообладатель лесных участков на период строительства линейного объекта в границах земель лесного фонда обязан заключить с застройщиком либо

заказчиком работ договор аренды земельного участка [1]. Непременным условием такой процедуры является постановка лесного участка на государственный кадастровый учет путем его образования и выполнения соответствующих кадастровых работ в границах полосы отвода под проектируемый линейный объект. Стоит заметить, что данное мероприятие невозможно выполнить в случаях, когда в границах лесного фонда не проведены проектные лесотаксационные работы и лесной участок не разбит на нужные кварталы, выделы и не определены характеристики лесных насаждений [2]. В таком случае правообладатель лесного участка попросту отказывается не только в проведении кадастровых работ, но и в заключении договора аренды. В дальнейшем это приводит к невозможности осуществления работ по строительству линейного объекта в этих границах.

Рассматривая сложившуюся практику оформления прав на уже созданные линейные сооружения, кадастровым инженерам следует учитывать специфику оформления прав собственности при пересечении линейными объектами земель лесного фонда. Строительство протяженных объектов связано с необходимостью пересечения лесополос, лесных массивов и других лесных зон, которые являются природными преградами. Как показывает практика, при разработке проектного плана полосы отвода проектировщику следует предусмотреть обход земель лесного фонда, так как нормативные требования, регулирующие размещение линейных объектов на землях лесного фонда, имеют свои специфические особенности.

Не все земли лесного фонда состоят на государственном кадастровом учете. На публичной кадастровой карте нередко земли с такой формой целевого использования могут отражаться в виде кварталов, следовательно, в отношении таких земель особой трудностью является установление их принадлежности к конкретному землепользователю [5]. На практике, отслеживаются случаи, когда на землях лесного фонда было выполнено межевание, однако их предоставление в аренду органами местного самоуправления оказывалось ошибочным.

Как правило, лесные участки находятся в ведении органов государственной власти либо местного самоуправления из-за чего процедура создания земельного участка на период строительства и эксплуатации линейного объекта осуществляется по правилам, предусмотренными положениями ст. 11.3 Земельного кодекса РФ (далее – ЗК РФ), т.е. на основании утвержденного плана межевания территории. Таким образом, оформление начально разрешительной документации на строительство всего линейного объекта автоматически возрастает на срок 4 месяца.

На территории РФ не все земли лесного фонда имеют лесотаксационное описание и идентифицирующие признаки лесного участка, такие как квартал, выдел, данные о лесонасаждении, возраст, и другие показатели, из-за которых правообладатель не всегда может предоставить такой участок в аренду [3].

С учетом всех требований действующего законодательства срок оформления прав, с целью начала строительства в границах земель лесного фонда, занимает до года (12 месяцев). Застройщику немаловажно понимать, что утверждая план полосы отвода в пределах лесного фонда, осуществить строительством-

тажные работы он сумеет минимум через данный период. Также этот срок может быть увеличен, в случае если понадобится приобрести разрешение на строительство.

С учетом всех особенностей и сформировавшейся практики земельно-имущественных взаимоотношений с целью оформления прав на лесной участок для выполнения строительно-монтажных работ линейных объектов, понадобится осуществление последующих мероприятий, показанных в таблице. Правоустанавливающим документом при пересечении и проведении работ в границах лесного фонда является договор аренды рассматриваемого лесного участка.

Ориентировочные сроки выполнения мероприятий по оформлению прав собственности на земельные участки, отнесенных к землям лесного фонда в границах ППО линейного объекта

Название мероприятий	Результат данного мероприятия	Ориентировочный срок выполнения
Направление запроса в Уполномоченный орган для определения принадлежности земельного участка к землям лесного фонда в границах ППО линейного объекта	Ответ Уполномоченного органа о наличии в границах полосы отвода строящегося объекта земель лесного фонда	30 дней
Разработка и утверждение проекта планировки и проекта межевания территории (ППТ и ПМТ).	Постановление об утверждении проекта планировки и проекта межевания территории, содержащее сведения о согласовании с уполномоченным органом	150 дней
Разработка и утверждение проектной документации лесного участка (ПДЛУ)	Утвержденная правообладателем лесного участка проектная документация (ПДЛУ)	40-60 дней. Подготавливается параллельно с утверждением ППТ и ПМТ.
Обращение к правообладателю лесного участка с заявлением об образовании лесного участка	Заявление по установленной форме в соответствии с Лесным кодексом РФ	1 день с момента утверждения ППТ и ПМТ и ПДЛУ
Издание распорядительного акта правообладателем лесного участка об образовании лесного участка	Постановление об образовании лесного участка	30 дней с момента обращения заявителя
Проведение кадастровых работ по образованию лесного участка, части лесного участка в границах проведения работ по строительству объекта недвижимости	Выписка из ЕГРП на сформированный лесной участок, часть лесного участка	30 дней
Обращение к правообладателю лесного участка с заявлением о предоставлении лесного участка в аренду	Заявление по установленной форме в соответствии с Лесным кодексом РФ	1 день с момента постановки лесного участка на государственный кадастровый учет
Согласование условий и подписание договора аренды лесного участка	Договор аренды лесного участка	30 дней с момента обращения заявителя

Из выше представленной таблицы заметно, что период выполнения работ по оформлению лесного участка составляет около 270 дней. Как правило, правообладателями лесных участков выступает РФ. Установление принадлежности земель и утверждение проектной документации лесного участка осуществляется через местные лесничества, в чьих пределах подразумевается размещение объекта постройки. Но все подобные решения в заключительном виде принимаются и утверждаются управлениями, департаментами или министерствами лесного хозяйства. После заключения договора аренды лесного участка арендатор либо застройщик в течении 6 месяцев должен разработать и провести госэкспертизу плана освоения лесов в границах арендуемого земельного участка, а также ежеквартально направлять лесную декларацию в адрес арендодателя. После выполнения строительно-монтажных работ, в пределах наземных элементов выстроенного объекта понадобится заключение долговременного договора аренды лесного участка. В случае если линейный объект не обладает наземным элементом, то договор аренды может быть заключен в границах зоны функционирования охранной зоны линейного объекта.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон от 01.05.2016 №119-ФЗ (ред. от 28.12.2016) «Об особенностях предоставления гражданам земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности и расположенных на территориях субъектов Российской Федерации, входящих в состав Дальневосточного федерального округа, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». – СПС «Консультант Плюс».
2. Приказ Рослесхоза от 10.06.2011 N 223 "Об утверждении Правил использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 03.08.2011 N 21533). – СПС «Консультант Плюс».
3. Юрченко Д. А. Актуальные проблемы приобретения права собственности на новые линейные объекты / Д. А. Юрченко. // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2015. – № 11. – С. 86 – 97.
4. Каленков, А. Ю. Линейный объект как правовая категория в земельных отношениях / А. Ю. Каленков. // Аграрное и земельное право. – 2017. – № 1. – С. 40 – 47.
5. Черная А.А. Линейные объекты: проблемы соотношения с объектами вспомогательного назначения // TerraEconomicus, – 2011, – том 9 №2. – С. 98 – 105.
6. Позднякова С.И. Установление сервитутов на землях, занятых линейными объектами // Аграрное и земельное право. – М.: Право и государство. – 2009, – № 4 (52). – С. 53 – 60.

© А. И. Колмакова, Н. О. Бороздина, 2022

Сравнительный анализ процедур конфискации, реквизиции и изъятия земельных участков

А. И. Колмакова^{1}, Н. О. Бороздина¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация

* e-mail: kolmakovaa@icloud.com

Аннотация. В данной статье рассмотрены основные определения реквизиции, конфискации и изъятия земельных участков. Проведен сравнительный анализ процедур изъятия территории и выделены их сходства и различия. Также приведены практические примеры для рассматриваемых ситуаций.

Ключевые слова: земельный участок, конфискация, изъятие, реквизиция, сроки изъятия, право собственности, основания для конфискации

Comparative analysis of procedures for confiscation, requisition and withdrawal of land plots

A. I. Kolmakova^{1}, N. O. Borozdina¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

* e-mail: kolmakovaa@icloud.com

Abstract. This article discusses the main definitions of requisition, confiscation and seizure of land. A comparative analysis of the procedures for the seizure of the territory is carried out and their similarities and differences are highlighted. Practical examples for the situations under consideration are also provided.

Keywords: land plot, confiscation, seizure, requisition, terms of seizure, ownership, grounds for confiscation

Регистрация прав собственности на земельные участки представляет собой важнейший стимулирующий фактор социально-экономического формирования социума. Его стабильность и гарантированность в существенной мере складывается из закрепленных в законе обоснованных оснований изъятия и прекращения права собственности на земельные участки, правовых гарантий осуществления и защиты [6].

Однако, современным законодательством предусмотрены случаи, когда земельный участок может быть изъят у правообладателя на временной или постоянной основе.

В настоящее время для развития земельного права, немаловажно понимать разницу между различными аспектами правовых явлений [5]. В отношении процедур принудительного изъятия земельного участка, применяются такие понятия как реквизиция и конфискация [6]. Эти участки изымаются у собственника,

согласно требованиям, предусмотренных гражданским, уголовным и земельным законодательством.

В ст. 51 Земельного Кодекса Российской Федерации (далее – ЗК РФ) определение реквизиции описывается как процедура, при которой территория может быть временно изъята у собственника в случаях чрезвычайных ситуаций для дальнейшей защиты жизненно важных интересов граждан, общества или государства [1].

Также данный процесс регулируется ст. 235 Гражданского Кодекса Российской Федерации (далее – ГК РФ), где изъятие участка выполняется в принудительном порядке в случаях возникновения аварий, эпидемий и т.п., с возможной выплатой его стоимости, в тех случаях, когда возврат территории невозможен [2].

Расхождения между ст. 51 ЗК РФ и ст. 235 ГК РФ отсутствуют. По итогам процесса реквизиции владельцу участка выдается документ, в котором прописано понятие данного процесса и основание изъятия.

Реквизиция отличается от конфискации возмездным характером, то есть изъятие имущества происходит на какой-то период времени, а после возвращается собственнику обратно [3]. Исходя из этого, понятие реквизиции, в отличие от конфискации, не имеет карательного значения и может применяться в случаях необходимости.

Конфискация земли согласно ст. 50 ЗК РФ представляет собой процедуру безвозмездного изъятия участка земли у владельца только по решению суда и в виде санкций за совершение преступления (мошенничество, незаконная предпринимательская деятельность) [1].

Также существует такой механизм, как изъятие земельных участков для государственных и муниципальных нужд. Согласно ст. 49 ЗК РФ земельные участки изымаются для государственных или муниципальных нужд в исключительных случаях [1]. Подобные решения принимаются федеральными органами исполнительной власти либо органами местного самоуправления. В данном случае, выкуп земли осуществляется обязательно и производится за счет государственного бюджета Российской Федерации.

Также изъятие участка может быть произведено, в случае если земельный участок размещен в пределах территории, в отношении которой применено решение о комплексном развитии и заключено соглашение об этом комплексном развитии территории [4]. В таком случае решение об изъятии принимает орган местного самоуправления, где основанием будет являться утверждённый проект планировки территории и проект межевания этой территории.

Помимо изъятия для государственных нужд, земельный участок может быть изъят, если территория используется не по целевому назначению либо с нарушениями земельного законодательства [4]. Одним из примеров является снижение плодородия сельскохозяйственных земель, развитие деградиционных процессов.

Для наглядного понимания в таблице представлен сравнительный анализ рассматриваемых понятий по изъятию земельных участков.

Из представленной таблицы, можно сделать выводы о различиях этих трех процессов, рассмотрим их на конкретных примерах.

Сравнение понятий реквизиции, изъятия и конфискации земельного участка

Условия	Изъятие	Конфискация	Реквизиция
Право собственности	Прекращается	Прекращается	Прекращается
Срок изъятия	Постоянный	Постоянный	Временный, но может быть постоянным
Возмещение	Да	Нет	Да
Основание для изъятия	Для государственных нужд	По решению суда	Для защиты интересов граждан
Согласие собственника	Возможны случаи, как по согласию, так и без согласия	Не требуется	Требуется

Примером изъятия земельных участков для государственных нужд, можно считать изъятие земельных участков у собственников, с целью строительства административного здания, автомобильной дороги, моста с компенсацией владельцам земельных участков рыночной стоимости данных участков. Данная изъятие происходит для государственных или муниципальных нужд, по согласию или принудительно прекращает действие права собственности гражданина на постоянной возмездной основе.

Примером конфискации, может служить принудительное прекращение права собственности гражданина на постоянной безвозмездной основе по решению суда, за применение земель сельскохозяйственного назначения для курортно-развлекательной деятельности.

В качестве примера реквизиции можно рассмотреть возмездное изъятие земельного участка, находящегося на в границах территории, опасной для нахождения людей, носящей временный характер.

На основании вышесказанного можно сделать вывод о том, что несмотря на имеющиеся сходства, все три рассмотренные процедуры обладают существенными различиями и тем самым являются одной из значимых процедур для регулирования земельно-имущественных отношений в Российской Федерации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 29.07.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.11.2017). – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) от 30 ноября 1994 года № 51-ФЗ. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
3. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 29.07.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 26.08.2017). – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
4. Ерофеев Б.В. Земельное право России: учебник для вузов / Б. В. Ерофеев. – М.: Эксмо, – 2018. – С. 528 – 534.
5. Степанищев А.В. Конфискация имущества / А.В. Степанищев. // Российская юстиция. – 2015. – № 6. – С. 6 – 9.
6. Зинченко С., Галов. Проблемы изъятия и конфискации имущества / С. Зинченко, А. Удовенко, В. Галов. // Хозяйство и право. – 2014. – С. 76 – 85.

© А. И. Колмакова, Н. О. Бороздина, 2022

Основные проблемы проекции Меркатора в кадастре

Е. К. Костенко^{1}, О. И. Малыгина¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация
* e-mail: loplzxc@mail.ru

Аннотация. Несмотря на довольно быстрые темпы развития строительных инновационных технологий, основы геодезии необходимо знать каждому, кто собирается связать свою жизнь с данным видом деятельности. Не стоит забывать о том, что при построении различных проекций, исследователи в области геодезии могут совершить ряд ошибок. В данной работе обращено внимание на проблемы в проекции Меркатора.

Ключевые слова: геодезия, величины, формы рельефа, погрешности измерений, географические координаты

The main problems of Mercator projection in the cadastre

E. K. Kostenko^{1}, O. I. Malygina¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
* e-mail: loplzxc@mail.ru

Abstract. Despite the rather rapid pace of development of innovative construction technologies, the basics of geodesy should be known to everyone who is going to connect their lives with this type of activity. Do not forget that when constructing various projections, researchers in the field of geodesy can make a number of mistakes. In this paper, attention is drawn to the problems in the Mercator projection.

Keywords: geodesy, measurements, land forms, measuring uncertainty, geographical values

В целом понятия о геодезии появились и сложились в форме знаний о геометрии пространства и его объектов, которые окружают. Геометризация легла в основу познания человечеством этого пространства. Человеку присуще пространственно-геометрическое виденье. В связи с этим данный раздел науки можно также определить, как систему знаний и профессиональной деятельности в сфере определения геометрии и координат.

Геодезия классифицируется на отдельные независимые дисциплины, где каждая преследует свои цели и решает определенные задачи. Можно заключить, что геодезия складывалась и возрастала как наука о геометрии окружающего пространства, а как понятие среди специалистов — прикладной раздел геодезии [11]. Структура геодезии менялась по мере развития человечества и совершенствования научно-технического уровня.

Для изображения участка поверхности Земли необходимо иметь представление о поверхности Земли и ее размерах. Поверхность Земли неровная, состоит из возвышенностей, впадин, равнин и водных пространств [2].

Как и в любых видах измерений, в геодезических измерениях существуют погрешности. В зависимости от получения необходимых величин, их делят на непосредственные и косвенные. Непосредственными измерениями называют такие, при которых искомые величины находят путем непосредственного сравнения их с единицей измерений. Косвенные – при которых искомые величины получают в результате вычислений, как функции других, ранее исследуемых величин. Погрешности делятся на грубые, систематические и случайные [3].

В большинстве карт применяют так называемую проекцию Меркатора. Чем ближе к полюсам Земли, тем больше за ней наблюдается искажение площади. Однако общепринятые проекции географических схем формируют иллюзию других параметров.

Присутствие искажений на картографических картах можно считать обычным делом. Ведь картографы для определения площади стран должны развернуть эллипсоид Земли на плоскости. Такие действия в любом случае приведут к искажениям. Возникает только вопрос: где допускаются искажения, а где нет [4].

Существует 4 типа искажений:

- искажения форм;
- искажения длин;
- искажения площадей;
- искажения углов.

До сегодняшнего дня проекция Меркатора применима как стандартный показатель в морской навигации. В данном случае проекция Меркатора способна свести к нулю искажение углов, вычислить направление движения и правильность азимута [9].

Математические вычисления для этой области проекции выглядят так:

$$X = R\lambda; Y = R \ln(\operatorname{tg}(\pi / 4 + \varphi / 2)), \quad (1)$$

где R – радиус сферы, λ – долгота в радианах, φ – широта в радианах [5].

Для проекции Меркара характерно свойство сохранения углов, когда осуществляется проецирование. В обычной жизни редко возникает необходимость применять проекцию Меркатора [6]. Реальные параметры в рамках проекции Меркатора можно увидеть только около экватора. Остаток площадей на Земле достаточно сильно искажены.

В настоящее время для представления кадастровых картографических данных сотрудниками Росреестра используют «Равнометрическую» проекцию Гаусса-Крюгера. Но ее главным недостатком для объединения данных в картографических сервисах является то, что представленные данные разных Субъектов Российской Федерации фрагментарны, требуют разных систем координат для разных мест и не стыкуются между собой. Это накладывает отпечаток на точностные характеристики получаемых данных в следствии пересчета координат и стыковки границ земельных участков. Эту усложняет сборку всей информации в один массив картографических данных.

В этой связи картографический сервис Росреестра работает по принципу автоматической обработки и коррекции данных векторной карты (данные которой

хранятся как правило в местных системах координат) в публичную кадастровую карту в растровую карту, которая уже представлена в проекции Меркатора. Это позволяет на публичной кадастровой карте представлять все данные в виде неразрывного картографического материала. Для кадастровых работ такой вид представления данных может быть использован при работах для формирования опорной сети привязки для спутниковых лоскутов. Это позволяет наиболее точно понять какие есть смещения и добиться приемлемой координатной точности. В таком виде работ самыми точными ориентирами для привязки будут являться зарегистрированные автомобильные дороги за счет своей протяженности и площадной величины на местности и космических снимках. Они междуется с нормативной точностью 0,1 м.

Опираясь на все, что было сказано выше в этом материале, можно заключить, что все географические карты, которые существуют на сегодняшний день, имеют искажения. Но если нам потребуется задействовать плоские поверхности, нужно приложить усилия, чтобы свести к минимуму процент искажений. Проекция Меркатора имеет как ряд преимуществ, так и существенные ошибки, но до сих пор считается «эталоном» во многих странах как максимально привычный вариант для населения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абезин, Д. В. Скрипкин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 144 с.
2. Багратуни Г. В. Инженерная геодезия: Учебник для вузов/Багратуни Г. В., Ганьшин В. И., Данилевич Б. Б. и др. 3-е изд., перераб. и доп. М., Недра, 2018. - 344 с.
3. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация: учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. А. Базавлук. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 139 с.
4. Васильева, Н. В. Основы землепользования и землеустройства: учебник и практикум для академического бакалавриата/ Н. В. Васильева. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 376 с.
5. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии: учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 196 с.
6. Дементьев В. Е. Современная геодезическая техника и ее применения: Учебное пособие для вузов. – Изд. 2-е. – М.: Академический Проект, 2018. – 591 с.
7. Елисеев С. В. Геодезические инструменты и приборы. Основы расчета, конструкции и особенности изготовления. Изд. 3-е, перераб. и доп. М., «Недра», 2017. – 645 с.
8. Емельянова, Л. Г. Биогеографическое картографирование: учебное пособие для академического бакалавриата / Л. Г. Емельянова, Г. Н. Огуреева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 108 с.
9. Захаров А. И. Геодезические приборы: Справочник. – М.: Недра, 2017. – 314 с.
10. Кочетова Э. Ф. Инженерная геодезия: Учебное пособие. - Нижний Новгород: ННГАСУ, 2012.-153 с.
11. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия: учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 243 с.
12. Маслов А. В., Гордеев А. В., Батраков Ю. Г. Геодезия. – М.: КолосС, 2016. – 598 с.

© Е. К. Костенко, О. И. Малыгина, 2022

Геоинформационное обеспечение земельно-имущественного комплекса объектов транспорта

*В. А. Костеша¹**

¹ Государственный университет по землеустройству, г. Москва, Российская Федерация
* e-mail: vlkostesha@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена вопросу развития сферы геоинформационного обеспечения земельно-имущественных работ, проводимых на автомобильных дорогах. Целью исследования является разработка методики и системы геоинформационного обеспечения (ГИО). Рассмотрены основные объекты учета автодорожного комплекса, на основе чего разработан алгоритм геоинформационного обеспечения. Для реализации алгоритма проведено поэтапное построение архитектуры средства ГИО, включающей в себя четыре основных модуля. Рассмотрен принцип работы системы на каждом из этапов (модулей), а также особое внимание уделено анализу пространственных данных на основе топологической связи и NDVI-индекса. В заключении приведена практическая и теоретическая значимость разработанной системы ГИО.

Ключевые слова: геоинформационное обеспечение, геопортал, кадастровые работы, мониторинг, инвентаризация, архитектура, эффективное управление, имущественный комплекс

Geoinformation support for the land and property complex of transport facilities

*V. A. Kostesha¹**

¹ State University of Land Management, Moscow, Russian Federation
* e-mail: vlkostesha@mail.ru

Abstract. The article is devoted to the development of the sphere of geoinformation support of land and property works carried out on highways. The purpose of the study is to develop a geoinformation support system. The main objects of accounting of the road complex are considered, on the basis of which the algorithm of geoinformation support is developed. To implement the algorithm, a step-by-step construction of the geoinformation support architecture was carried out, which includes four main modules. The principle of operation of the system at each of the stages (modules) is considered, and special attention is paid to the analysis of spatial data based on topological connection and NDVI index. In conclusion, the practical and theoretical significance of the developed geoinformation support system is given.

Keywords: geoinformation support, geoportal, cadastral works, monitoring, inventory, architecture, effective management, property complex

Введение

Развитие всех областей деятельности человека в цифровой среде стало важнейшим фактором для развития геоинформатики и геоинформационного обеспечения – процесса, включающего в себя сбор, обработку, хранение, ана-

лиз и визуализацию пространственных данных, направленного на удовлетворение потребностей в актуальной, достоверной и точной пространственной информации; далее ГИО. Средствами ГИО являются всевозможные системы сбора, анализа, эксплуатации и предоставления пространственных данных (ГИС и геопорталы). [1-2]

Специфика автомобильных дорог, как объекта учета создаёт определенные трудности как в выполнении кадастровых, мониторинговых, землеустроительных и иных работ в их отношении, так и в хранении, систематизации и отображении пространственных и семантических данных. Так как сфера ГИО автомобильных дорог недостаточно проработана и изучена, данный процесс требует совершенствования.

Цель и задачи исследования

Целью исследования является разработка системы ГИО земельно-имущественных работ на автомобильных дорогах. Для создания такой системы необходимо:

- определить основные объекты учета;
- разработать алгоритм геоинформационного обеспечения;
- выполнить концептуальное, логическое и физическое проектирование геопортала автомобильных дорог (средства ГИО);
- разработать предложения по модернизации разработанных алгоритма и средства ГИО, оценить перспективы и эффективность внедрения разработок в производственный процесс.

Разработка алгоритма геоинформационного обеспечения и архитектуры средства ГИО

Автомобильная дорога является сложным составным объектом, включающим в себя: земли полос отвода, дорожное полотно, искусственные и защитные инженерные сооружения, объекты обустройства и дорожного сервиса. [3] Таким образом алгоритм геоинформационного обеспечения (рис. 1) должен захватывать весь спектр работ, проводимых в отношении автомобильных дорог.

Для реализации данного алгоритма на практике необходимо разработать соответствующее средство ГИО – геопортал автомобильных дорог.

Главной составляющей ГИС является картографическая основа. На данный момент существует возможность внедрения приложений в сайты картографических подложек Яндексa и Google. Однако для обеспечения пространственной информацией пользователей на территории России наиболее рациональным считается внедрение Яндекс.Карт, так как они наиболее точно отображают территорию Российской Федерации. Интеграция Яндекс.Карт осуществляется через API Яндекс.Карт [4].

После интеграции картографической подложки, переходят к реализации всех необходимых функциональных возможностей.



Рис. 1. Алгоритм геоинформационного обеспечения

В общем виде, функционирование системы выражается в четырёх модулях:

1. Модуль сбора и обработки пространственных данных. Спутниковую основу Яндекс.Карт составляют снимки компании «СКАНЭКС», пространственное разрешение которых составляет от 0,5 до 12,0 метров, соответственно спутниковая основа Яндекс.Карт может служить одним из источников информации при выполнении некоторых видов земельно-имущественных работ. Также информация для пополнения базы данных может быть получена из межевых, технических планов, паспортов автомобильных дорог, результатов инженерно-геодезических изысканий, инвентаризационных данных.

2. Модуль загрузки информации. Оптимальной считается загрузка информации в систему автоматизированно, однако в тех случаях, когда это невозможно, необходимо окно, в котором объект создается путем заполнения соответствующих граф.

Модуль хранения, редактирования, фильтрации и анализа данных. Загруженная информация должна систематизироваться и храниться в определенных слоях. В данной работе предлагаются такие слои, как: земельные участки, объекты капитального строительства, придорожные полосы, километровые столбы, границы муниципальных образований, объекты дорожного сервиса, ин-

формационные модели, топографические планы, рабочий, другое. Информацию, занимающую большой объем памяти (результаты инженерных изысканий, ортофотопланы, информационные модели) рекомендуется хранить в облачных хранилищах. [5-8]

Пространственная информация может отображаться в растровом, векторном и растрово-векторном видах. Наиболее оптимальным является векторное изображение объектов. Семантические данные отображаются в табличном виде (рис. 2).

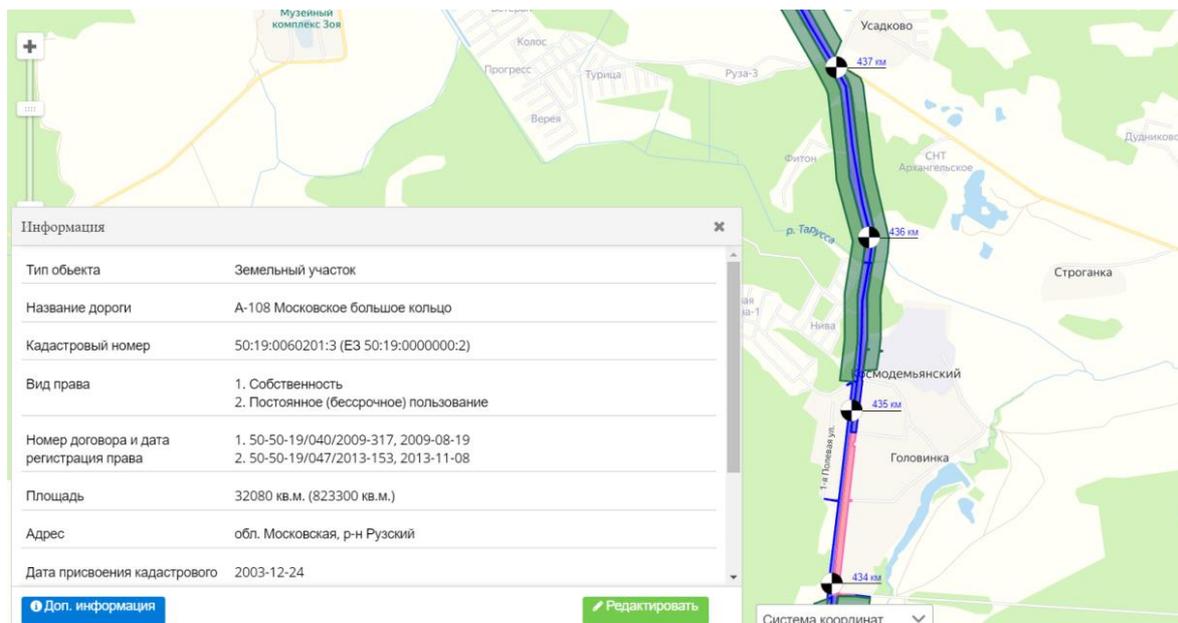


Рис. 2. Отображение пространственной и семантической информации в системе

Анализ данных может проводиться по таким типам нарушений как: нарушения топологической связи объектов и нарушения цветового соответствия.

Так как векторные объекты характеризуются топологической связью, существует возможность реализации её анализа для обнаружения таких нарушений как:

- разрывы между земельными участками;
- наложения земельных участков друг на друга.

Для обнаружения цветового несоответствия в ГИС и геопорталах реализуют NDVI-анализ – анализ растровых изображений в красном и инфракрасном каналах. Анализ проводится на основе шкалы индекса NDVI (рис. 3).

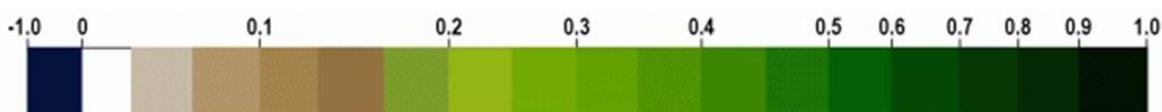


Рис. 3. Шкала индекса NDVI

Для целей геоинформационного обеспечения земельно-имущественных работ на автомобильных дорогах из данной шкалы можно выделить следующие фиксированные значения NDVI: -0,5% – искусственные материалы (бетон и асфальт); от 0,2 до 0,3% – травянистая растительность; от 0,6 до 0,8% – древесная растительность. Анализ проводится в границах полос отвода и придорожных полос. Виды обнаруживаемых нарушений: залесение полосы отвода, несанкционированные съезды, захламливание полосы отвода. [9-12]

Анализ играет огромную роль в геоинформационном обеспечении, он позволяет автоматизировать процессы, которые до недавнего времени проводились исключительно вручную, что соответственно повышает качество и скорость выполнения земельно-имущественных работ на автомобильных дорогах [13].

Модуль вывода информации. Так как пространственная информация отображается в векторном виде, вывод её возможен путем печати векторного изображения, совмещающего в себе пространственные данные и картографическую подложку. Семантическую информацию возможно выводить в формате .csv таблиц и в других табличных форматах.

В результате разработки архитектуры был создан геопортал ГИС ФАД «Центральная Россия», отображенный на (рис. 4).

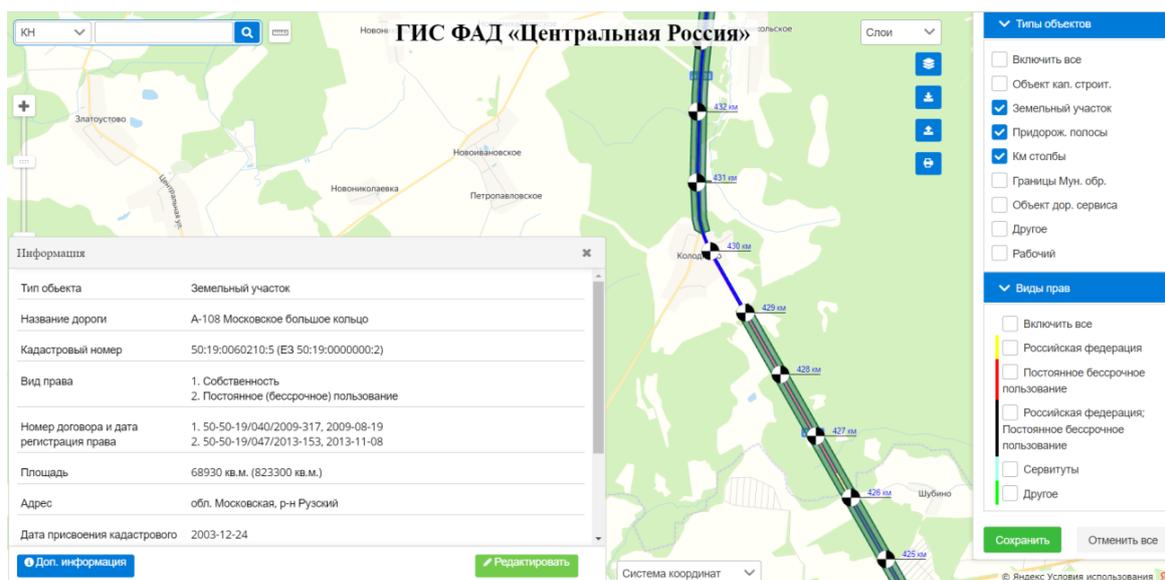


Рис. 4. Интерфейс геопортала

Разработанная система была апробирована на автомобильных дорогах федерального значения при проведении кадастровых, мониторинговых и инвентаризационных работ.

Подводя итог, можно сказать о том, что разработанные алгоритм и архитектура средства ГИО могут служить основой для стандартизации требований к подобным системам, что положительно влияет на развитие инфраструктуры пространственных данных в Российской Федерации. [14-15]

Геоинформационное обеспечение является неотъемлемой частью управления как в сферах тесно связанных с недвижимостью, так и в смежных сферах деятельности общества. Качественное геоинформационное обеспечение может обеспечить повышение экономической и технологической эффективности предприятия.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Карпик А.П. Методологические и технологические основы геоинформационного обеспечения территорий: Монография // Новосибирск: СГГА, 2004. – 260 с.
2. Геоинформатика транспорта // Б.А. Лёвин, В.М. Круглов, С.И. Матвеев, В.Я. Цветков, В.А. Коугия – М.: ВНИТИ РАН. – 2006. 336 с., ил. – Текст: непосредственный.
3. Российская Федерация. Законы. Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 08.11.2007 N 257-ФЗ (ред. от 20.07.2020) // Информационно-правовая систем «Консультант Плюс». – Текст: электронный.
4. Костеша В.А., Платонов И.А., Чистякова Е.А. Использование ВЕБ-ГИС для управления автомобильными дорогами // Труды научного конгресса 21-го Международного научно-промышленного форума: в 3-х томах. – 2019. – С. 300-303.
5. Kostesha V.A., Shapovalov D.A., Barbasov V.K., Chetverikova A.A., Kolesnikova I.K. Geoportal for highways as a basic element of spatial data infrastructure // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2021. – №867. – P. 012162.
6. Jing Zhang. Research on Key Technologies of network GIS cluster based on server virtualization // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2019. – №252. – P. 052078.
7. Скворцов А.В., Бойков В.Н. Общая среда данных как ключевой элемент информационного моделирования автомобильных дорог // САПР и ГИС автомобильных дорог. – 2015. – №2 (5). – С. 37–41.
8. Kalantari M., Dinsmore K., Urban-Karr J., Rajabifard A. A roadmap to adopt the Land Administration Domain Model in cadastral information systems // Land Use Policy. – 2015. – V. 49. – P. 552-564.
9. Баширова, Ч.Ф. Индекс NDVI для дистанционного мониторинга растительности // Молодой ученый. — 2019. — № 31 (269). — С. 30-31.
10. Zha Y., Gao J., Ni S. Use of normalized difference built-up index in automatically mapping urban areas from TM imagery. International journal of remote sensing. 2003.V. 24. №3. P. 583-594.
11. Костеша В.А., Колесникова И.К. Применение геоинформационных технологий при мониторинге полосы отвода автомобильных дорог // Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения. Сборник материалов Национальной научно-практической конференции (Том 2). – 2021. – С. 142-149.
12. Лесных И. В., Мизин В. Е. Комплексный мониторинг линейных объектов и их земель//Интерэкспо Гео-Сибирь. 2011. №. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompleksnyy-monitoring-lineynyh-obektov-i-ih-zemel> (дата обращения 12.11.2021).
13. Савиных В.П., Цветков В.Я. Геоинформационный анализ данных дистанционного зондирования / В.П. Савиных, В.Я. Цветков – Москва: Картгеоцентр – Геодезиздат, 2001. – С. 228. – Текст: непосредственный.
14. Шевин А.В. Геопорталы как базовые элементы инфраструктуры пространственных данных: анализ текущего состояния вопроса в России // Вестник СГУГиТ. – 2016 г. – № 3 (35). – С. 102 – 110.
15. Koshkarev A.V., Antipov A.N., Batuev A.R. Geoportals within the Infrastructure of Spatial Data: Russian Academic Resources and Geoservices // Geograf. Prirodn. Resursy. 2008. V. 1. P. 21-32.

© В. А. Костеша, 2022

ВІМ и информационные модели автомобильных дорог

В. А. Костеша^{1}, И. К. Колесникова¹*

¹ Государственный университет по землеустройству, г. Москва, Российская Федерация

* e-mail: vlkostesha@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена вопросу развития информационного моделирования на территории России. Проведен анализ терминов «ВІМ» и «информационная модель объекта капитального строительства», технических требований к проведению проектирования, а также выявлены сходства и различия данных понятий. В заключение был проведен обзор информационного моделирования автомобильных дорог на современном этапе развития.

Ключевые слова: информационная модель, объект капитального строительства, формат данных, программное обеспечение, автомобильная дорога

BIM and road information models

V. A. Kostesha^{1}, I. K. Kolesnikova¹*

¹ State University of Land Management, Moscow, Russian Federation

* e-mail: vlkostesha@mail.ru

Abstract. The article is devoted to the development of information modeling in Russia. It analyses the terms "BIM" and "information model of capital construction object", technical requirements for design, and reveals similarities and differences of these concepts. It concludes with an overview of information modeling of highways at the current stage of development.

Keywords: information model, capital construction object, data format, software, road

Информационное моделирование на данный момент является одной из ступеней перехода к многомерному кадастру на территории Российской Федерации. В соответствии с изменениями, внесенными в Градостроительный Кодекс в 2019 году, формирование и ведение информационных моделей становится обязательным для организаций, занимающихся проектированием, строительством и эксплуатацией объектов капитального строительства (ОКС).

Целью данного исследования является изучение вопросов развития ВІМ-моделирования и информационного моделирования автомобильных дорог.

В процессе исследования необходимо решить следующие задачи:

- произвести сравнение понятий «building information model» и «информационная модель объекта капитального строительства»;
- проанализировать технические требования к ВІМ и информационным моделям ОКС;
- определить этап развития и внедрения в производственную деятельность ВІМ и информационных моделей автомобильных дорог.

Согласно законодательству Российской Федерации, информационная модель объекта капитального строительства – это совокупность сведений и мате-

риалов (включая 3D-модель объекта), формируемых в электронном виде на всех этапах жизненного цикла объекта. На (рис. 1). представлен алгоритм формирования и ведения информационной модели, а также все необходимые для этого документы [1].

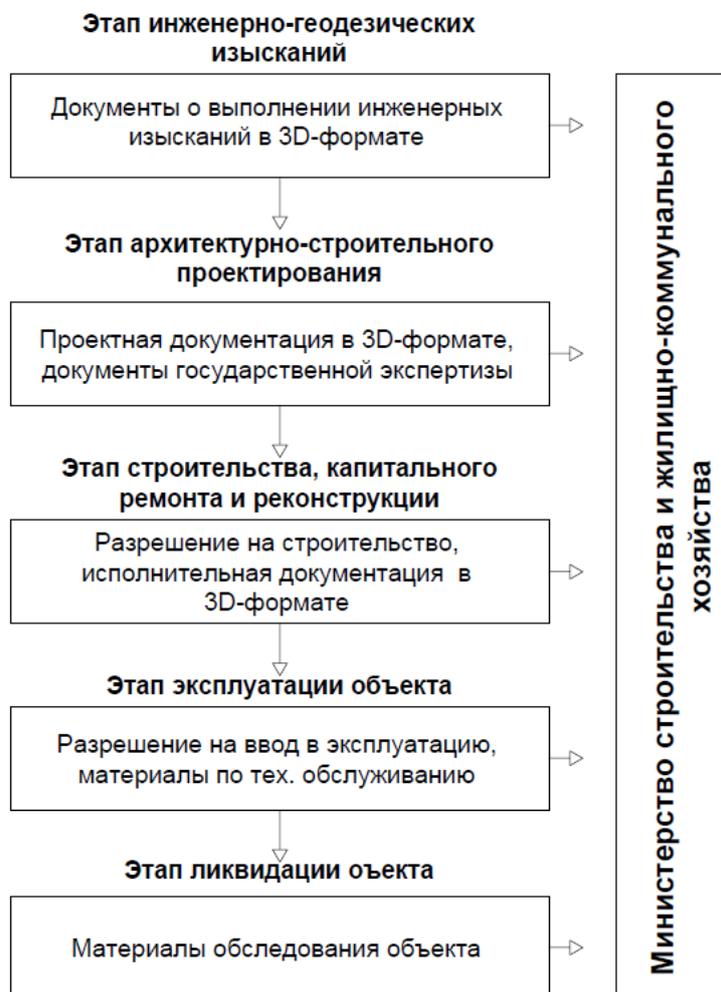


Рис. 1. Жизненный цикл информационной модели ОКС

Главными техническими требованиями к информационным моделям являются используемое программное обеспечение и форматы данных модели. Нормативные акты, регулирующие процессы формирования и ведения информационных моделей выдвигают требования по использованию отечественного программного обеспечения, которого на данный момент на рынке практически нет; а также требуется использование форматов данных .XML и .IFC.

Industry Foundation Classes – формат информационных моделей, созданный buildigSMART. Данный формат разработан специально для обмена данными между различными приложениями без существенной потери информации. IFC является международным стандартом, однако не контролируется ни одной из компаний, поставляющих ПО.

В свою очередь, BIM определяется как трехмерная модель, связанная с базой данных об объекте (здании или сооружении). Она предназначена, в первую очередь, для цифрового отображения основных свойств объекта. На данный момент для формирования BIM в большинстве случаев используется ПО Autodesk – Revit, ArchiCAD, AutoCAD [2]. Также широко используется программное обеспечение Trimble, в связи с популяризацией методов лазерного сканирования местности и объектов капитального строительства [3]. Таким образом основными форматами BIM являются DWG, DXF, RFA, RTE и IFC (как обменный формат).

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о близости понятий BIM и информационная модель ОКС, однако BIM у большинства специалистов ассоциируется с моделями зданий, соответственно информационная модель объекта капитального строительства является более обширным термином [4]. Также есть различие в прямом функциональном назначении: BIM разрабатываются для визуализации и цифровизации основных свойств объекта, а информационные модели ОКС предназначены для систематизации, хранения, эксплуатации и расширения данных об объекте на всем его жизненном цикле.

В производственной деятельности дорожных организаций на данный момент существуют лишь единичные проекты создания информационных моделей автомобильных дорог. Так в 2015 и 2019 годах было разработано и завершено 2 проекта с использованием ПО Autodesk. Проект 2015 года был разработан ГК «Моспроект-3» на условиях государственного частного партнерства. Объектом стал Северный дублер Кутузовского проспекта от Молодогвардейской транспортной развязки до ММДЦ (рис. 2) [5].



Рис. 2. Проект Северного дублера Кутузовского проспекта

Проект, разработанный в 2019 году, принадлежит компаниям «Автобан» и «Айбим». Результатом стала подробная информационная модель автомобильной дороги ЦКАД 4, включающая в себя модели коммуникаций, земельных участков, самой автомобильной дороги и иных её составных элементов.

Авторы данного проекта отметили практическую значимость модели на этапе строительства автомобильной дороги. Также информационные модели способствовали повышению прозрачности всех процессов, связанных со строительством и эксплуатацией дороги.

Информационные модели автомобильных дорог отличаются в первую очередь протяженностью объектов. Одними из важнейших элементов информационной модели автодороги являются рельеф местности, конструктивные элементы, искусственные и защитные инженерные сооружения [6-7]. Для построения моделей автомобильных дорог существует специализированное программное обеспечение IndorBIM, оно обладает всем необходимым спектром функциональных возможностей для комфортной работы с 3D-моделями автомобильных дорог, однако программные продукты и модули «ИндорСофт» имеют достаточно высокую стоимость [8].

Подводя итог, можно сделать вывод о недостаточной развитости и распространённости создания информационных моделей автомобильных дорог. Однако, также стоит вопрос о востребованности в создании таких моделей для всей дороги. На данный момент считаем наиболее целесообразным создание моделей характерных транспортных узлов и развязок, мостов, путепроводов и иных крупных конструктивных элементов, для целей строительства и обслуживания данных объектов.

Повсеместное внедрение 3D-моделирования неизбежно, и на данный момент необходимо проводить работы, направленные на оптимизацию и упрощения процесса создания информационных моделей, а также находить пути уменьшения объема файлов и внедрения их в существующие геоинформационные системы и геопорталы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации. Глава первая: офиц. текст (ред. от 16.12.2019 г.) // Собрание законодательства РФ. – 1998. – № 19. – Ст. 2069.
2. Laefer D.F., Truong-Hong L., Toward automatic generation of 3D steel structures for building information modelling // Automation in Construction. 2017. Vol. 74. P. 66-77;
3. Костеша В.А., Колесникова И.К., Марычева О.А. Применение лазерного сканера trimble TX8 для построения 3D-модели объекта культурного наследия. – М.: Землеустройство, кадастр и мониторинг земель № 2, 2021. – С. 150-155.
4. McGlenn K., Brennan R., Debruyne C., Meehan A., McNerney L., Clinton E., Kelly P., O'Sullivan D. Publishing authoritative geospatial data to support interlinking of building information models // Automation in Construction. 2021. Vol. 124. P. 103534;
5. BIM для городской дорожной инфраструктуры: электронный документ. – URL: <https://infrabim.csd.ru/upload/iblock/f91/avtomobilnaia-doroga-mosproekt-3.pdf> (дата обращения 25.06.2021). Текст: электронный.
6. Бойков В.Н. InfraBIM для автомобильных дорог [Текст] / В.Н. Бойков, А.В. Скворцов // САПР и ГИС автомобильных дорог. – 2019. – № 1(12). – С. 4–9. – DOI: 10.17273/CADGIS.2019.1.1.
7. Баранник С.В. Применимость BIM-технологий в дорожной отрасли [Текст] // САПР и ГИС автомобильных дорог. – 2015. – № 1(4). – С. 24–28. – DOI: 10.17273/CADGIS.2015.1.3.
8. Снежко И.В. BIM-инструменты IndorCAD для разработки проектов на новом уровне [Текст] / И.В. Снежко, Д.А. Петренко // САПР и ГИС автомобильных дорог. – 2019. – № 2(13). – С. 32–37. – DOI: 10.17273/CADGIS.2019.2.5.

© В. А. Костеша, И. К. Колесникова, 2022

Информационное моделирование сельскохозяйственного землепользования

*Е. В. Коцур¹**

¹ Омский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина, г. Омск,
Российская Федерация

* e-mail: ev.kotsur@omgau.org

Аннотация. В статье проанализированы предпосылки разработки и необходимость внедрения единой информационно-ресурсной платформы для целей интеллектуального управления сельскохозяйственным землепользованием. Внедрение такой цифровой платформы способствует интенсификации сельского хозяйства России и позволит оптимизировать использование земель сельскохозяйственного назначения. В основе разработки информационно-ресурсной платформы лежат научные заделы в области моделирования процессов, использования данных дистанционного зондирования земли и искусственного интеллекта. Платформа должна стать базой планирования и оптимизации сельскохозяйственных угодий, использования земель в сельскохозяйственном производстве на всех уровнях, иметь возможность компьютерного моделирования оптимальных вариантов организации землепользования и должна стать заменой аналогичных иностранных продуктов.

Ключевые слова: единая информационно-ресурсная платформа, оптимизация использования земель сельскохозяйственного назначения, интенсификация сельского хозяйства России, компьютерное моделирование, сельскохозяйственное землепользование, дистанционное зондирование земли, искусственный интеллект

Information modeling of agricultural land use

*E. V. Kotsur¹**

¹ Omsk State Agrarian University named after P. A. Stolypin, Omsk, Russian Federation

* e-mail: ev.kotsur@omgau.org

Abstract. The article analyzes the prerequisites for the development and the need to implement a unified information and resource platform for the purpose of intelligent management of agricultural land use. The introduction of such a digital platform contributes to the intensification of agriculture in Russia and will optimize the use of agricultural land. The development of the information resource platform is based on scientific groundwork in the field of process modeling, the use of remote sensing data and artificial intelligence. The platform should become the basis for planning and optimizing agricultural land, land use in agricultural production at all levels, be able to computer simulate the best options for organizing land use and should replace similar foreign products.

Keywords: a unified information and resource platform, optimization of the use of agricultural land, intensification of agriculture in Russia, computer modeling, agricultural land use, remote sensing of land, artificial intelligence

В настоящее время агропромышленный комплекс России готов к внедрению различного рода инноваций. Эта потребность возникла с пониманием того, что при ведении сельского хозяйства устаревшими методами добиться положи-

тельных результатов не предоставляется возможным. Введение современных цифровых технологий в сельское хозяйство России призвано обеспечить его интенсификацию, позволить оптимизировать использование земель сельскохозяйственного назначения [1]. Для ускорения этого процесса необходима разработка и применение цифровых платформенных решений для интеллектуального управления сельскохозяйственным землепользованием на разных уровнях. В основе разработки таких платформ должны лежать научные заделы в области компьютерного моделирования процессов, использования данных дистанционного зондирования земли и искусственного интеллекта [2].

Сельское хозяйство всегда имело непривлекательные для инвесторов характеристики: длительный цикл производства, зависимость от природных факторов, устаревшие технологии производства, потери урожая на всех циклах производства. Но, несмотря на это, такие страны, как США, Китай, Индия, Канада, Израиль на данный момент смогли привлечь внимание инвесторов, внедряя технологии цифрового земледелия. Проведение цифровизации стало возможным лишь после того, как ГИС-технологии охватили все сферы жизнедеятельности общества [1].

Цифровая трансформация сельского хозяйства в России началась в 2017 году. Основной проблемой, сдерживающей завершение данного процесса, является разрозненность данных, получаемых от федеральных агентств и ведомств, отсутствие единого подхода по сбору, накоплению и отображению данных в цифровой среде и отсутствие единой интернет платформы (на данный момент две основные базы данных ФГИС ФП АЗСН и ЕФИС ЗСН функционируют на обособленных интернет-платформах, которые не имеют функции объединения данных) [1, 3].

В связи с этим назрела необходимость создания единой информационно-ресурсной платформы для целей интеллектуального управления сельскохозяйственным землепользованием при помощи цифровых технологий, обеспечивающая полную взаимосвязь всех структурных и функциональных элементов. Платформа должна стать базой планирования и оптимизации сельскохозяйственных угодий, использования земель в сельскохозяйственном производстве на всех уровнях, иметь возможность компьютерного моделирования оптимальных вариантов организации землепользования [4]. С её помощью должны решаться такие задачи, как:

- сбор, обработка и хранение данных почвенно-климатических условий, фактического состояния земель, технологий возделывания сельскохозяйственных культур, истории полей, ценовой информации, о внешнем экономическом окружении сельскохозяйственного предприятия, нормативах, ресурсного потенциала сельского хозяйства;
- проведение мониторинга фактического состояния почв и земель, состояния сельскохозяйственных культур, урожайности культур, состояния и тенденции развития исследований в области сельскохозяйственных наук;

- проведение оценки пригодности и ресурсного потенциала земель, кадастровой оценки и т.д.;
- планирование оптимального размещения сельскохозяйственных культур, мероприятий по эффективному и устойчивому производству сельскохозяйственных культур;
- прогнозирование урожайности сельскохозяйственных культур, состояния и развития агропродовольственных рынков, и т.д.;
- моделирование оптимизации посевных площадей сельскохозяйственных культур, технологических карт основных сельскохозяйственных культур, урожайности сельскохозяйственных культур, вариантов аграрной политики, годового плана производства сельскохозяйственных культур, принятия управленческих решений в земледелии и землепользовании, затрат ресурсов растениеводства;
- проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия;
- составление проектов землеустройства;
- проведение различных видов зонирования земель сельскохозяйственного назначения;
- повышение квалификации и переучивание специалистов в области цифровых технологий в землеустройстве и землепользовании;
- подготовки документов для постановки на государственный кадастровый учет земельных участков и их государственной регистрации;
- и т.д.

На данный момент, в рамках проекта федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 - 2020 годы» на тему «Разработка информационно-ресурсной цифровой платформы интеллектуального управления системами земледелия и землепользования на уровне хозяйствующего субъекта и региона для перехода к высокопродуктивному агрохозяйству нового технологического уклада», разработан и апробирован прототип информационно-ресурсной цифровой платформы интеллектуального управления системами земледелия и землепользования. Над данной темой с 2019 года по настоящее время работают ученые ФГБНУ «Почвенный институт им. В.В. Докучаева», Агрофизического института, Государственного университета землеустройства, Всероссийского института аграрных проблем и информатики имени А. А. Никонова. В рамках данного проекта проведен большой объем работы, начиная с обзора литературы и заканчивая разработкой и апробацией прототипа информационно-ресурсной цифровой платформы интеллектуального управления системами земледелия и землепользования (прототип ИРЦП ИУСЗИЗ). Платформа предназначена для крестьянских (фермерских) хозяйств, сельскохозяйственных кооперативов, агрохолдингов, органов управления АПК регионального и муниципального уровня [5]. С помощью предложенной платформы возможно решение многих вышеперечисленных задач.

Моделирование в сельскохозяйственном землепользовании играет важную роль. С помощью моделей решаются задачи по организации сельскохозяйствен-

ного производства, установления рациональных параметров землепользования, размещения севооборотов, улучшения угодий, повышения плодородия земель и т.д. Для моделирования необходима достоверная, актуальная информация. Цифровая информационно-ресурсная платформа открывает большие возможности в совершенствовании моделирования. Это сократит время по сбору актуальной информации, даст гарантию в достоверности информации, а главное автоматизирует процесс моделирования, что позволит повысить рентабельность и производительность АПК.

Внедрение единой цифровой информационно-ресурсной платформы для интеллектуального управления сельскохозяйственным землепользованием приведёт к ускорению принятия управленческих решений, что способствует трансформации финансово-кредитной системы, земельного надзора, страхования товаропроизводителей, нормативно-правового регулирования земельных отношений, потребует обновления материально-технического оснащения управления сельскохозяйственными предприятиями, сформирует новые профессиональные компетенции специалистов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. E V Kotsur, M N Veselova, A V Dubrovskiy, V N Moskvina, Yu S Yusov GIS as a tool for creating a global geographic information platform for digital transformation of agriculture // «Conference on Applied Physics, Information Technologies and Engineering» - (2019) Journal of Physics: Conference Series, vol 1399. (doi:10.1088/1742-6596/1399/3/033009).

2. Вершинин В. В., Ковалева Т. Н., Демидова М. М., Лебедев П. П. Геоинформационные проекты землеустройства сельскохозяйственных предприятий как основа цифровизации сельского хозяйства // Московский экономический журнал. – 2018. – № 5 (1). – С. 16–27.

3. Коцур Е. В., Дубровский А. В. Информационное обеспечение мероприятий по воспроизводству и повышению эффективности использования агроландшафтов // Вестник СГУГиТ. – 2020. – Т. 25, № 3. – С. 229–240.

4. Ганиева И. А. Предпосылки создания информационно-ресурсной цифровой платформы интеллектуального управления системами земледелия и землепользования для агропромышленного комплекса России // Достижения науки и техники АПК. – 2019. – Т. 33 – № 12. – С. 110–116.

5. Разработка информационно-ресурсной цифровой платформы интеллектуального управления системами земледелия и землепользования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/WARdR>.

© Е. В. Коцур, 2022

Анализ результатов мониторинга состояния городской среды города Новосибирска на примере атмосферного воздуха

Е. О. Кошкин^{1}*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация

* e-mail: evgeniy.koskin@bk.ru

Аннотация. В статье рассматривается состояние атмосферного воздуха в городе Новосибирске на данный момент и сравнивается с состоянием за прошлые года. Также рассмотрены источники загрязнения и загрязняющие атмосферу вещества. Приводится сравнительный анализ качества атмосферного воздуха за 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 годы. Проводится сравнение объёмов загрязнения от стационарных, автомобильных и железнодорожных источников.

Ключевые слова: атмосферный воздух, загрязнение, источники, предельно допустимая концентрация, индекс загрязнения атмосферы

Analysis of the results of monitoring the state of the urban environment of the city of Novosibirsk using the example of atmospheric air

Е. О. Koshkin^{1}*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

* e-mail: evgeniy.koskin@bk.ru

Abstract. The article examines the state of atmospheric air in the city of Novosibirsk at the moment and compares it with the state over the past years. The sources of pollution and air pollutants are also considered. A comparative analysis of atmospheric air quality for 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 is provided. Comparison of the volumes of pollution from stationary, road and rail sources is carried out.

Keywords: atmospheric air, pollution, sources, maximum permissible concentration, air pollution index

Атмосферный воздух – это природная смесь газов приземного слоя атмосферы за пределами жилых, производственных и иных помещений, сложившаяся в ходе эволюции Земли. У поверхности земли воздух на 78% состоит из азота, на 21% – из кислорода, менее чем на 1% – из аргона. В воздухе возможно незначительное содержание углекислого газа, водорода, гелия, неона и других элементов. Соотношение тех или иных веществ в составе воздуха определяет его качество. От качества воздуха зависит здоровье людей, состояние растительного и животного мира, прочность и долговечность любых конструкций, зданий, сооружений. Состав воздуха формируется в зависимости от природных климатических условий и под воздействием антропогенных факторов. Загрязнение атмосферного воздуха приводит к увеличению заболеваний, как ор-

ганов дыхания, так и сердечно-сосудистой системы. Почти 20% всех болезней органов дыхания и 10% болезней системы кровообращения связаны с загрязнением атмосферы [1].

В крупных городах в основном существуют три основных источника загрязнения атмосферы: промышленность, теплоэлектростанции, транспорт.

Новосибирск не является в этом смысле исключением. В структуре валовых выбросов загрязняющих веществ от различных источников свыше 50 % составляют выбросы передвижных источников.

Стремительный рост количества автотранспортных средств эксплуатируемых на территории Новосибирска с каждым годом усложняет транспортную ситуацию в городе. Темпы роста численности автотранспорта опережают темпы развития улично-дорожной сети города. В настоящее время данный фактор является определяющим в загрязнении атмосферного воздуха, высокие уровни такого загрязнения особенно характерны для примагистральных территорий, в особенности вдоль автомобильных дорог с наиболее интенсивным движением [2].

В 2020 году выбросы загрязняющих веществ в атмосферу по сравнению с 2019 годом увеличились на 30,6 тыс. тонн или на 13,7 %. Выбросы от автотранспорта увеличились на 2,4 тыс. тонн (2,8 %), от стационарных источников выбросов произошло увеличение на 28,33 тыс. тонн (20,8 %). Выбросы от железнодорожного транспорта уменьшились на 0,1 тыс. тонн. Объем выбросов от стационарных источников в 2020 году составил 164,4 тонны, от автомобильного транспорта 88,6 тонн, от железнодорожного транспорта 0,6 тонн (рис. 1).

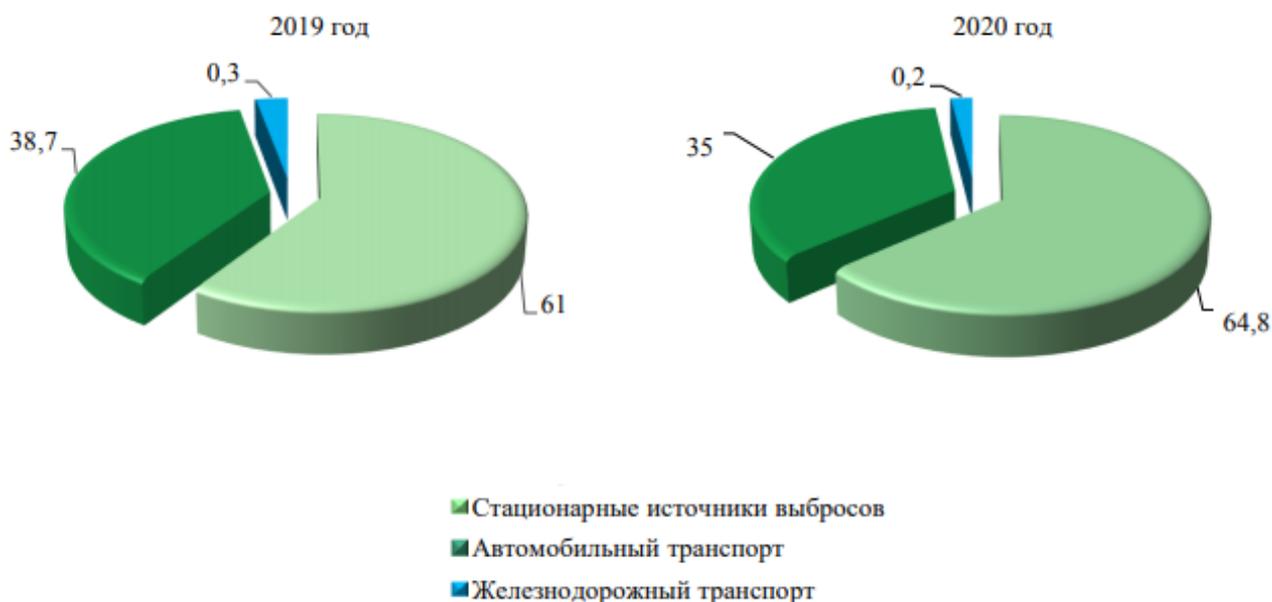


Рис. 1. Структура валового выброса от основных источников загрязнения атмосферного воздуха за 2019 и 2020 год в Новосибирской области, %

Основными стационарными источниками загрязнения являются: ТЭЦ-4, г. Новосибирск; Барабинская ТЭЦ; ТЭЦ-2, ТЭЦ-3, и ТЭЦ-5, г. Новосибирск; АООТ «Новосибирский электродный завод» [3].

С 27 июля 2017 года при нормировании учитываются только вещества, включенные в Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 08 июля 2015 года № 1316-р). В данный перечень для атмосферного воздуха включено 254 загрязняющих вещества, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды. В связи с указанными изменениями в вопросах нормирования выбросов загрязняющих веществ ряд веществ, подлежащих ранее нормированию и учету, с 2018 года не учитывается при формировании данных статистического наблюдения № 2-ТП (воздух).

С 2019 года впервые за многолетний период согласно отчетности основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в Новосибирской области являются стационарные источники (уменьшение выбросов от автотранспорта в 2019, 2020 годах по сравнению с выбросами за предыдущие годы произошло в связи с проведением расчетов по Методическим рекомендациям, изложенным в новой редакции). Суммарный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух Новосибирской области в 2020 году составил 253,6 тыс. тонн табл. 1.

Таблица 1

Объём выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух
Новосибирской области, тыс. тонн

Источники выбросов	2016	2017	2018	2019	2020
Выбросы от стационарных источников	201	195,1	126,4	136,1	164,4
Выбросы от автомобильного транспорта	277,8	285,8	276	86,2	88,6
Выбросы от железнодорожного транспорта	0,5	0,5	0,5	0,7	0,6
Выбросы в атмосферу, всего	479,3	481,4	402,9	223	253,6

На (рис. 2) приведена динамика изменений объёма выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух Новосибирской области.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в городе Новосибирске проводятся на 10 стационарных постах Государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды (ГСН), расположение постов показано на (рис. 3).

Ответственным за сеть является Служба мониторинга окружающей среды ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС». Сеть ГСН работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89. Посты подразделяются на «региональные фоновые» (пост 47), «городские фоновые» в жилых районах (посты 24, 26, 54), «промыш-

ленные» вблизи предприятий (посты 18, 19, 25) и «авто» – вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (посты 1, 21, 49). Это деление является условным, так как жилые районы города, и размещение предприятий не позволяет сделать четкого разделения.

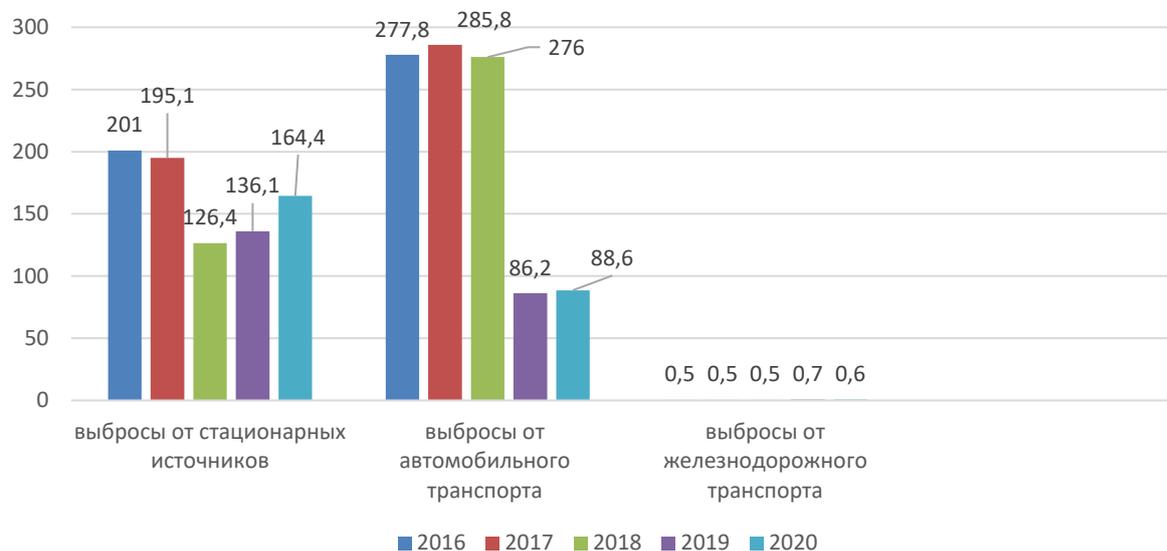


Рис. 2. Объём выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух Новосибирской области, тыс. тонн

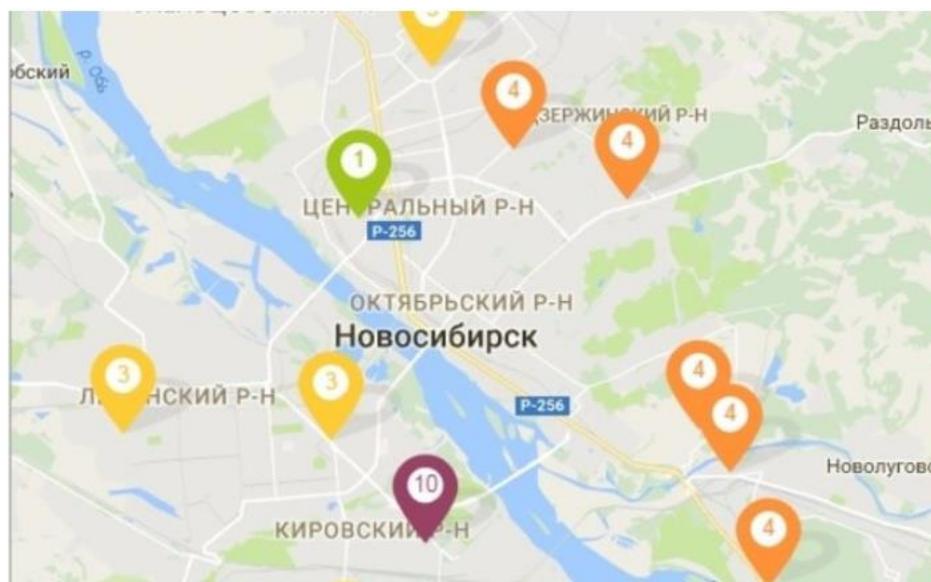


Рис. 3. Расположение постов ГСН

По данным Федеральной службы по надзору в сфере природопользования уменьшение выбросов от стационарных источников зафиксировано по твердым веществам на 7,4 %, по оксидам азота (в пересчете на NO₂), диоксиду серы и оксиду углерода произошло увеличение выбросов табл. 2.

Таблица 2

Объемы выбросов основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух
в Новосибирской области, тыс. тонн

Наименование показателя	2016	2017	2018	2019	2020
Выбросы от стационарных источников					
Диоксид серы	40,3	40,1	31,7	22,2	34,9
Оксид углерода	49,6	49,8	28,4	33,9	41,1
Оксиды азота	49,6	40,8	33,5	26,8	36,7
Твёрдые вещества	41,3	42,2	22,3	36,6	33,6
Выбросы от автомобильного транспорта					
Сажа	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Диоксид серы	1,5	1,6	1,5	0,7	0,7
Оксид углерода	214,1	220,3	212,8	61,4	63,2
Оксиды азота	30,9	31,7	30,6	15,2	15,6
Летучие органические соединения	28,8	29,7	28,7	7,2	7,4
Метан	1,1	1,2	1,1	0,1	0,1
Аммиак	0,8	0,8	0,8	1	1,1

Основной объем загрязняющих веществ образован вследствие сжигания топлива для выработки электро- и теплоэнергии на предприятиях – 107,3 тыс. тонн (75,9 тыс. тонн в 2019 году), что составило 65,3 % от объема выбросов стационарных источников. По сравнению с 2019 годом произошло увеличение выбросов от сжигания топлива для выработки электро- и теплоэнергии на 31,4 тыс. тонн (41,4 %). На выбросы от деятельности предприятий производства прочей неметаллической минеральной продукции приходилось 11,2 %, деятельности растениеводства и животноводства, охоты и предоставления соответствующих услуг в этих областях – 2,7 %. В 2020 году по сравнению с 2019 годом в регионе увеличилось количество объектов, имеющих выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, с 1611 до 2207 и количество источников выбросов загрязняющих веществ с 20 163 до 42 079, по которым хозяйствующими субъектами была предоставлена статистическая отчетность.

Наибольшее количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников по данным формы статистического наблюдения № 2-ТП (воздух) в 2020 году отмечено в городе Новосибирске (44,1 %), Искитимском районе (9,8 %), городе Искитиме (7,1 %), Куйбышевском районе (4,7 %), Тогучинском районе (4,3 %) [4].

На (рис. 4). и (рис. 5). показана динамика выбросов основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух в Новосибирской области за период с 2016 по 2020 годы.

Выбросы от стационарных источников

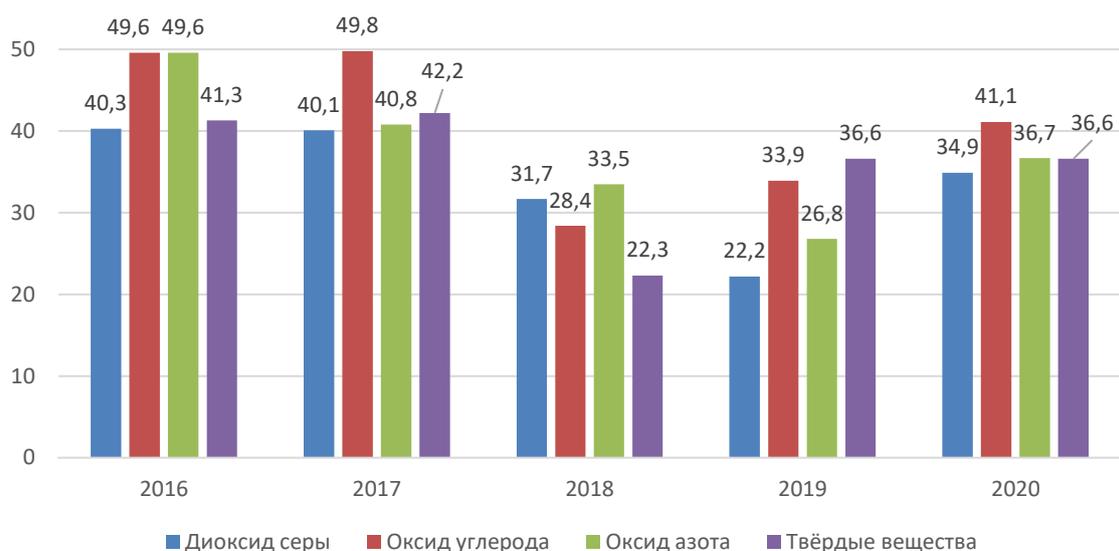


Рис. 4. Объемы выбросов основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух в Новосибирской области, тыс. тонн

Выбросы от автомобильного транспорта



Рис. 5. Объемы выбросов основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух в Новосибирской области, тыс. тонн

Анализ исследований качества атмосферного воздуха показывает, что указанные превышения объёмов выбросов обнаружены на автомагистралях в зоне жилой застройки. Помимо роста автомобильного парка индивидуальных владельцев, вызывает беспокойство рост количества подержанных автомобилей, особенно старых иномарок. Помимо собственно новосибирских транспортных средств вклад в загрязнение воздуха вносят все возрастающие объёмы транзит-

ных перевозок. Все это свидетельствует о необходимости учета динамики роста автомобилей, регулярном усилении мероприятий по охране атмосферного воздуха, в том числе о введении жестких мер эксплуатации автотранспортного средства.

По данным сайта Airvoice.io состояние атмосферного воздуха по международной шкале AQI: от 1(чистый) до 10 (очень грязный), находится на границе между чистым и загрязнённым и имеет среднюю оценку 4 балла [5].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Цыплакова Е. Г. Оценка состояния и управление качеством атмосферного воздуха/ Цыплакова Е. Г, Потапов А.И. – Москва : Нестор-История, 2012. – 580 с. – ISBN: 978-5-90598-657-4. – Текст: непосредственный.

2. Обзор состояния окружающей среды в городе Новосибирске за 2017 год [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.degkh.ru/ecology/overview_of_the_environment_in_novosibirsk/2018_obzor.pdf.

3. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области в 2020 году» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://nso.ru/sites/test.new.nso.ru/wodby_files/files/wiki/2014/01/gosdoklad_mpr_nsn_2020_na_sayt_pnso.pdf.

4. Национальный портал. Природа России. Загрязнение атмосферного воздуха в Новосибирской области [Электронный ресурс] – Режим доступа:http://www.priroda.ru/regions/air/detail.php?SECTION_ID=&FO_ID=452&ID=5885.

5. Наблюдение состояния атмосферного воздуха в городе Новосибирске [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://airvoice.io/>.

© Е. О. Кошкин, 2022

Разработка информационной системы мониторинга рынка недвижимости с применением ГИС-технологий для целей определения рыночной стоимости и наиболее благоприятного района для проживания в городе Новосибирске

А. А. Кудряшова¹, А. В. Ершов^{1}*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация
* e-mail: er-tos@inbox.ru

Аннотация. В статье рассмотрена проблема отсутствия достаточного количества достоверных данных для проведения качественного анализа рынка недвижимости при определении рыночной стоимости. Поднимаются вопросы актуальности данных рынка и необходимости проведения ее постоянного мониторинга с применением геоинформационных систем. Предложена последовательность создания геоинформационной системы для проведения анализа рынка недвижимости. Также данная геоинформационная система поможет выявить наиболее благоприятный район для проживания в городе Новосибирске.

Ключевые слова: рынок недвижимости, объект недвижимости, анализ, рыночная стоимость, геоинформационная система

Development of an information system for monitoring the real estate market using GIS technologies for the purpose of determining the market value and the most favorable area for living in the city of Novosibirsk

A. A. Kudryashova¹, A. V. Ershov^{1}*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
* e-mail: er-tos@inbox.ru

Abstract. The article considers the problem of the lack of sufficient reliable data to conduct a qualitative analysis of the real estate market in determining the market value. The issues of the relevance of market data and the need for its constant monitoring with the use of geoinformation systems are raised. The sequence of creating a geoinformation system for analyzing the real estate market is proposed. Also, this geoinformation system will help to identify the most favorable area for living in the city of Novosibirsk.

Keywords: real estate market, real estate object, analysis, market value, geoinformation system

Рынок недвижимости и объект недвижимости как предмет торгов на рынке имеют ряд особенностей. Прежде всего, это индивидуальное ценообразование [5]. Как правило, категории недвижимости выделяются соответственно ее ценовым и качественным характеристикам.

Целью исследования является анализ существующих ГИС-технологий, применяющихся для определения рыночной стоимости объекта недвижимости, и разработка единой системы мониторинга рынка недвижимости, которая позво-

лит выявлять наиболее благоприятный район для проживания в городе Новосибирске. Для этого необходимо проанализировать ценообразующие факторы на рынке недвижимости.

Стоимость объекта оценки зависит от множества факторов. Факторы делятся на основные 5 групп (рис. 1). [4].



Рис. 1. Факторы, влияющие на стоимость объекта оценки

Показана средняя цена на объекты недвижимости в сентябре 2021 года (рис. 2). Показана динамика стоимости квартир в Новосибирске в 2020–2021 годах (рис. 3).

Статистические данные помогают определить наличие закономерностей, позволяют сделать разные анализы и выводы на основе наблюдений [1].

Разработка обновляющейся информационной системы мониторинга рынка недвижимости, содержащей актуальные показатели (ценообразующие факторы с определением их количественных характеристик, влияющих на стоимость объектов на рынке недвижимости), может быть осуществлена исключительно на основе геоинформационных технологий в связи с необходимостью обязательного проведения дальнейшего единовременного анализа по картографическим и тематическим базам данных [2].

В настоящее время различные агентства недвижимости (АН), застройщики, оценщики, риелторы и иные организации, и специалисты пользуются информа-

ционной системой 2ГИС объединенной с базой недвижимости о вторичном жилье. Данная база недвижимости формируется с помощью сбора информации об объекте недвижимости, которое сейчас находится в продаже. То есть эту информацию собирают те же АН, которые ей и пользуются в большей степени. Следовательно, стоит предположить, что данная база не совершенна и требует инноваций.

Цены на квартиры в Новосибирске вторичное жилье

Средняя цена за сентябрь 2021

86 800 Р/м² ↑ 2,88%

[База недорогих квартир](#)

[Однокомнатные](#)

3 142 372 Р ↑ 1,59%

91 292 Р/м² ↑ 3,03%

[Двухкомнатные](#)

4 162 783 Р ↑ 3,89%

84 635 Р/м² ↑ 2,97%

[Трехкомнатные](#)

5 541 652 Р ↑ 2,90%

80 612 Р/м² ↑ 2,65%

[Многокомнатные \(4+\)](#)

76 803 Р/м² ↑ 2,68%

[Цены на квартиры в новостройках](#)



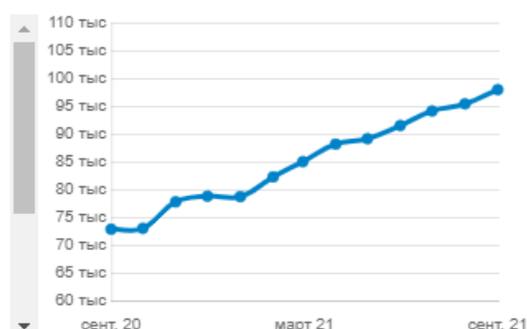
Рис. 2. Цены на объекты недвижимости в сентябре 2021 года

Динамика стоимости квартир в Новосибирске

Период	Цена за м ²	Изменение цены за м ²
сентябрь 2021	86 800 Р	↑ 2,88%
август 2021	84 364 Р	↑ 1,62%
июль 2021	83 014 Р	↑ 1,63%
июнь 2021	81 682 Р	↑ 1,00%
май 2021	80 870 Р	↑ 1,06%
апрель 2021	80 020 Р	↑ 1,73%
март 2021	78 658 Р	↑ 2,09%
февраль 2021	77 044 Р	↑ 2,28%
январь 2021	75 323 Р	↑ 2,55%
декабрь 2020	73 447 Р	↑ 2,83%
ноябрь 2020	71 424 Р	↑ 1,25%
октябрь 2020	70 539 Р	↑ 0,68%
сентябрь 2020	70 061 Р	

Цены на недвижимость по станциям метро

<input checked="" type="checkbox"/> Березовая роща	▮	97 925 Р/м ²	↑ 2,68%
<input type="checkbox"/> Гагаринская	▮	101 892 Р/м ²	↓ 0,55%
<input type="checkbox"/> Заельцовская	▮	92 466 Р/м ²	↑ 1,39%
<input type="checkbox"/> Золотая Нива	▮	83 139 Р/м ²	↓ 0,27%
<input type="checkbox"/> Красный Проспект	▮	113 356 Р/м ²	↑ 6,76%
<input type="checkbox"/> Маршала Покрыш...	▮	114 249 Р/м ²	↓ 1,94%
<input type="checkbox"/> Октябрьская	▮	107 644 Р/м ²	↑ 4,81%
<input type="checkbox"/> Площадь Гарина-...	▮	96 698 Р/м ²	↑ 0,16%



Цены на недвижимость по районам

<input checked="" type="checkbox"/> Дзержинский	▮	90 690 Р/м ²	↑ 3,60%
<input type="checkbox"/> Железнодорожный	▮	104 323 Р/м ²	↑ 3,23%
<input type="checkbox"/> Заельцовский	▮	98 939 Р/м ²	↑ 3,91%
<input type="checkbox"/> Калининский	▮	85 239 Р/м ²	↑ 2,96%
<input type="checkbox"/> Кировский	▮	74 796 Р/м ²	↑ 2,33%
<input type="checkbox"/> Ленинский	▮	82 527 Р/м ²	↑ 2,39%
<input type="checkbox"/> Октябрьский	▮	89 129 Р/м ²	↑ 2,13%
<input type="checkbox"/> Первомайский	▮	80 681 Р/м ²	↑ 1,45%

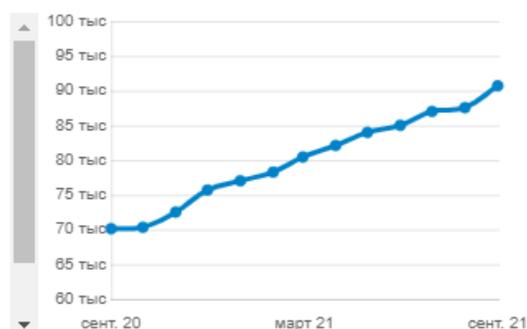


Рис. 3. Динамика стоимости квартир в Новосибирске в 2020–2021 годах

Платформа, которую используют специалисты в сфере недвижимости выглядит как карта с точечными объектами, каждый точечный объект имеет краткое описание объекта недвижимости (стоимость, площадь, этаж) (рис. 4). Но в данной платформе невозможно определить, где находится более благоприятный район для жилья, где максимальная стоимость района, а где минимальная.

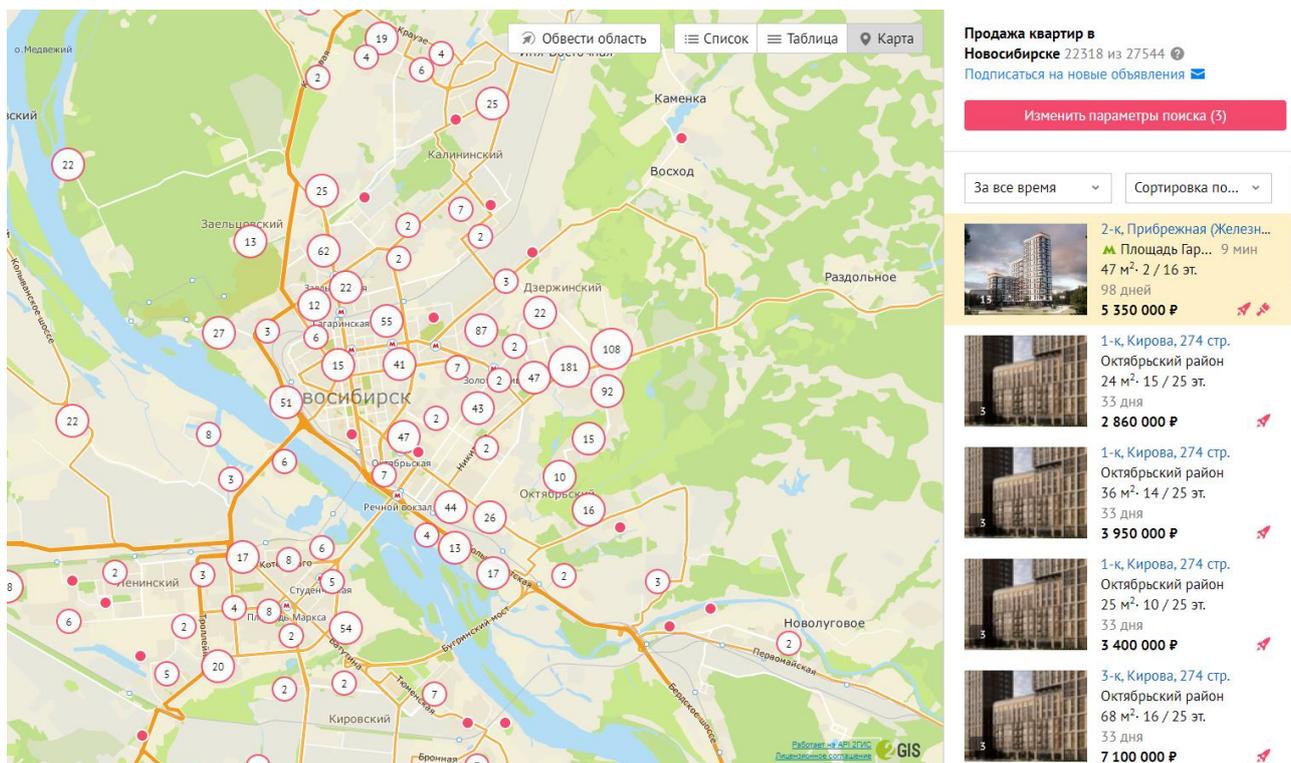


Рис. 4. Пример ГИС-технологий в сфере рынка недвижимости

Использование ГИС-технологий обеспечивает управление визуализацией информации, появляется возможность выводить на экран только те объекты, которые необходимы в определённый момент. При этом улучшается структурированность информации и следовательно – повышается эффективность её обработки и анализа.

Создание информационной системы для проведения анализа рынка недвижимости на примере г. Новосибирска должно выполняться в следующей последовательности:

- изучение рынка недвижимости;
- проведение оценочного зонирования;
- определение ценообразующих факторов;
- разработка структуры ГИС;
- заполнение базы данных ГИС;
- анализ количественных показателей ценообразующих факторов, влияющих на стоимость объекта недвижимости.

Данная информационная система поможет анализировать рынок недвижимости; рассчитывать определенный набор показателей состояния рынка, характеризующих ценовую ситуацию, активность рынка, а также ликвидность объектов недвижимости, что позволит определить адекватную стоимость конкретного объекта недвижимости.

Для проведения анализа необходимо выбрать наиболее крупные районы города для определения количественных показателей по основным ценообразую-

щим факторам. При этом с целью оптимизации структуры данных каждый крупный район необходимо рассмотреть отдельно и классифицировать по таким параметрам, как развитость инфраструктуры, преобладающие типы недвижимости, а также дать краткое, но содержательное описание района с указанием главных очерчивающих его улиц.

В качестве основных исследуемых ценообразующих факторов, влияющих на стоимость объектов недвижимости на рынке, лучше рассмотреть: образовательные учреждения, в том числе детские сады и количество в них мест, объекты торговли, здравоохранения, наличие определенных видов общественного транспорта и количество имеющихся маршрутов. Таким образом, разработать подробную базу данных для дальнейшего создания геоинформационной системы «Мониторинг рынка недвижимости» на примере «Город Новосибирск». Для наглядного представления исследуемой информации, содержащейся в базе данных, построить диаграммы, отображающие зависимость средней стоимости 1 кв. м жилой недвижимости от района расположения объекта [3].

Данный анализ позволит выявить наиболее развитые с экономической точки зрения районы г. Новосибирска.

Итогом работы станет геоинформационная система, которая позволит выявить наиболее развитые с экономической точки зрения районы города Новосибирска.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Антонов, Е. С., Янкелевич С. С. Концепция нового вида карт, основанного на знаниях // Вестник СГУГиТ. 2019. – Т. 24, № 4. – С. 188–196.
2. Аврунев Е.И. Разработка информационной модели для повышения достоверности кадастровой информации / Е.И. Аврунев, М.П. Дорош – Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, – Вестник СГУГиТ, Том 23, № 1, 2018. – С. 156–166.
3. Осенняя А.В., Ашинов Ю.Н., Грибкова И.С., Хахук Б.А. Экономика недвижимости. Разработка информационной системы мониторинга рынка недвижимости с применением Гистехнологий для цели определения кадастровой и рыночной стоимости // Научный журнал «Вестник Агу, сер. Экономика» // Выпуск 4(250) – 2019.
4. Не продешевить: как определить рыночную стоимость недвижимости [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://realty.rbc.ru/news/6185223c9a7947626cebabb7>.
5. Росреестр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: rosreestr.gov.ru/.
6. Приказ от 30 апреля 2014 г. № п/203 Министерства экономического развития Российской Федерации «О размещении на официальном сайте федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии в информационно - телекоммуникационной сети "интернет" требований к электронным образам бумажных документов, подписанных усиленной квалифицированной электронной подписью лиц, которые в соответствии с нормативными правовыми актами российской федерации уполномочены заверять копии таких документов в форме документов на бумажном носителе, представляемых органами государственной власти и органами местного самоуправления». – Доступ из справ.-правовой системы «Консультант-Плюс».

© А. А. Кудряшова, А. В. Ершов, 2022

Создание учебной экологической карты на территорию Новосибирской области

А. А. Кузнецова^{1}, Л. К. Радченко¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация

* e-mail: alinakuznetsova07@gmail.com

Аннотация. Экологическое образование и воспитание в современной школе должно быть непрерывным и охватывать все возрастные группы школьников. Задача школы состоит в формировании определенного объема знаний по экологии, и в приобретении навыков научного анализа явлений природы, осмыслению взаимодействия общества и природы, осознанию значимости своей практической помощи природе. Экологическое воспитание эффективно будет проходить при наличии наглядных экологических карт, тем более если они будут структурированы по возрасту учащихся. В данной статье представлена информация по разработке экологической карты для начальной школы, которая будет обеспечивать раздел «Экология» дисциплины «Окружающий мир» познавательным картографическим материалом.

Ключевые слова: экологические загрязнения, экологическая карта

Creation of an educational ecological map for the territory of the Novosibirsk region

A. A. Kuznetsova^{1}, L. K. Radchenko¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

* e-mail: alinakuznetsova07@gmail.com

Abstract. Environmental education and upbringing in a modern school should be continuous and cover all age groups of schoolchildren. The task of the school is to form a certain amount of knowledge on ecology, and to acquire the skills of scientific analysis of natural phenomena, understanding the interaction of society and nature, realizing the importance of their practical assistance to nature. Environmental education will be effective if there are visual environmental maps, especially if they are structured according to the age of students. This article provides information on the development of an ecological map for primary school, which will provide the section "Ecology" of the discipline "The world around" with cognitive cartographic material.

Keywords: environmental pollution, ecological map

В современном сложном, многообразном, динамичном, полном противоречий мире проблемы окружающей среды (экологические проблемы) приобрели глобальный масштаб. Основой развития человечества должно стать содружество человека и природы. Каждый должен понять, что только в гармоничном сосуществовании с природой возможно дальнейшее развитие нашего общества. Экологическое образование и воспитание в современной школе должно охватывать все возрасты, оно должно стать приоритетным. Экологическими знаниями должны обладать все. Задача школы состоит не только в том, чтобы сформировать опре-

деленный объем знаний по экологии, но и способствовать приобретению навыков научного анализа явлений природы, осмыслению взаимодействия общества и природы, осознанию значимости своей практической помощи природе. В настоящее время экологизация воспитательной работы школы стала одним из главных направлений развития системы школьного образования [1]. Раздел «экологии» в школе начинают изучать в четвертом классе в рамках дисциплины «Окружающий мир», этот раздел мало обеспечен таким наглядным материалом, как карта. К тому же на отдельный регион карт в учебниках вообще нет, поэтому разрабатываемая карта на территорию Новосибирской области позволит отобразить большой объем многоструктурной информации по экологическому состоянию родного края и получить по ней знания посредством визуального восприятия учениками.

В учебном процессе карта служит средством формирования и конкретизации географических понятий, развивает у учащихся воображение, память, логическое мышление, умение анализировать, сравнивать, устанавливать связи, делать выводы и формировать логическое мышление. Таким образом, разрабатываемая карта для детей начальной школы, будет выполнять следующие образовательные функции:

- обладать максимальной наглядностью;
- отражать сведения о размещении объектов на земной поверхности;
- способствовать упорядочению знаний, облегчив их усвоение и запоминание.

Обширная территория Новосибирской области характеризуется большим разнообразием природных условий, обусловленных зональными климатическими факторами, геологическими и геоморфологическими особенностями ее различных районов. Экологические проблемы приобретают долговременный характер с процессом укрупнения и развития городов, а также с появлением новых производственных комплексов, и их прогрессированием [2].

Острое влияние на экологию, связанное с развитием промышленности, испытывают многие регионы России, в том числе Новосибирская область. Губительными факторами природной среды считаются: загрязнения атмосферы Новосибирской области, вызванные выбросом вредных веществ промышленными предприятиями; несанкционированные выбросы коммунальных отходов; несанкционированная вырубка лесов; лесопатологическая угроза; радиационные загрязнения; загрязнение рек токсичными веществами; зоны затопления и ухудшение качества почв пестицидами [3].

В силу вышеизложенного важной задачей современности становится изучение антропогенно обусловленных экологических процессов, а также их оценка и прогноз дальнейшего развития для целей рационального природопользования и охраны окружающей среды. В решении этой задачи важная роль отводится экологической картографии, разрабатывающей картографическое обеспечение мероприятий, направленных на предупреждение и устранение отрицательных антропогенных воздействий на природу [4]. В становление и развитие этой от-

расли тематического картографирования большой вклад внесли Аковецкий В.И., Анцыров А.А., Маликов Б. Н., Николаева О.Н., Нарезнев А.Е., Белов С.В., и др. [5].

Постановке проблемы комплексного экологического картографирования посвящены научные труды Маликова Б.Н. Основная идея данной работы состоит в разработке научно-методических основ создания комплексных экологических карт. Для решения вопросов экологической безопасности, по инициативе и при поддержке Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Новосибирской области в целях развития экологической культуры и объективного представления об экологической обстановке на территории Новосибирской области также разработана экологическая карта города Новосибирска, которая содержит данные по одиннадцати видам загрязнений территории города [6, 7].

Для разработки экологической карты Новосибирской области для начальной школы нужно было решить следующие задачи:

- изучить данные по экологической обстановке Новосибирской области;
- выявить основные направления для изучения и дальнейшего их отображения на карте;
- разработать условные обозначения;
- локализовать разработанные условные обозначения на карте.

В качестве картографического источника, для отображения элементов карты, была взята карта Новосибирской области. После разработки содержания карты и ее структуры, был разработан и подготовлен макет для дальнейшего нанесения условных обозначений (рис. 1).



Рис. 1. Макет компоновки учебной экологической карты

На карте отображены:

– элементы общегеографического содержания: гидрография, населённые пункты, границы.

– элементы тематического содержания: различные виды экологических загрязнений: несанкционированные свалки мусорных отходов [8], зоны лесопатологической угрозы, выбросы радиоактивных веществ, категории качества воздуха (рис. 2).

Карта соответствует следующим требованиям:

– достоверно отображает современное состояние местности, ее типичные черты и характерные особенности;

– соответствует разделу «Экология» рабочей программе дисциплины «Окружающий мир»;

– наглядная и удобно читаемая, позволяет быстро оценить местность и ориентироваться по ней;

– имеет такую нагрузку, графическое и красочное оформление, которое позволяло бы наносить на карту дополнительную информацию;

– содержит простые, интуитивно понятные условные знаки.

Нанесение обозначений производилось по характеру загрязнения и особенностям их природно-географического распространения по данным Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Новосибирской области [9–11].

Экологические загрязнения Новосибирской области	
Вид загрязнения	Условный знак
Лесопатологическая угроза	 - зоны слабой лесопатологической угрозы  - зоны средней лесопатологической угрозы  - зоны сильной лесопатологической угрозы
Несанкционированные свалки мусорных отходов	
Выбросы радиоактивных веществ	
Качество воздуха	 - высокое качество воздуха  - среднее качество воздуха  - низкое качество воздуха

Рис. 2. Легенда карты

В результате была разработана экологическая карта Новосибирской области для начальной школы (рис. 3). Перспектива развития данной работы – создание ин-

терактивной экологической карты Новосибирской области с полным отображением всех экологических проблем, а также создание серии экологических карт для средней и старшей школ, которые войдут в состав познавательной модели региона.



Рис. 3. Учебная экологическая карта Новосибирской области для начальной школы

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Чеботникова С.В. Экологическое воспитание школьников [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://pedsovet.su/publ/177-1-0-1126> (дата обращения: 21.11.2021).
2. Вавилова П.П. Природа и ресурсы: учеб. Пособие – Новосибирск: Западно-Сибирское книжное издательство, 2003.
3. Кравцов В.М., Донукалова Р.П. География Новосибирской области. - Новосибирск: ИНФОЛИО - пресс, 2003.
4. Нарезнев А.Е., А.А. Хуснидинова. Экологическая карта г. Новосибирска как инновационная идея в решении экологических проблем, 2017 – 222-226 с.
5. Лесных И. В., исполн. Николаева О. Н., Суслин В.П., Юдин А. С., Турбинский В.В., Корсун В. С., Создание интегральной экологической карты Новосибирского района Новосибирской области.: отчет о НИР (закл.) – Новосибирск, СГГА, 2004. -19 с.
6. Николаева О.Н. Разработка научно-методических основ комплексного экологического картографирования. – Новосибирск, 2001, URL: <https://www.dissercat.com/content/razrabotka-nauchno-metodicheskikh-osnov-kompleksnogo-ekologicheskogo-kartografirovaniya> (дата обращения: 19.11.21).
7. Нарезнев А.Е., А.А. Хучаинова. Экологическая карта г.Новосибирск как инновационная идея в решении экологических проблем. – Новосибирск, 2017, URL: <https://moluch.ru/archive/154/43497/>, (дата обращения: 19.11.21).
8. Белова Л.Н. Схема обращения с твердыми коммунальными отходами на территории Новосибирской области – Новосибирск, Министерство жилищно-коммунального хозяйства и энергетики Новосибирской области, 2017 г. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3606866> (дата обращения: 19.11.21).
9. Блам Ю.Ш., Домрачев В.Г. Лесной план Новосибирской области – Москва, 2008 г – 99 с. URL: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/rus155961.pdf>, (дата обращения: 19.11.21).
10. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области в 2020 году. Радиационная обстановка – Новосибирск, 2021 – 176 с.
11. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области в 2020 году. Состояние атмосферного воздуха населенных пунктов Новосибирской области – Новосибирск, 2021 – 176 с.

© А. А. Кузнецова, Л. К. Радченко, 2022

Выявление разломов Тонино-Анивского полуострова с помощью линеamentного анализа

*О. В. Купцова¹**

¹ Сахалинский государственный университет, г. Южно-Сахалинск, Российская Федерация
* e-mail: Korsuncevaolesy@gmail.com

Аннотация. На территории Тонино-Анивского полуострова располагается большое количество поселений. Землетрясения для данной территории не редкость. Как правило, землетрясения и разломы взаимообусловлены друг другом. Поэтому необходимо при сейсмическом районировании и будущем строительстве правильно учитывать определённые условия территории. Ввиду вышесказанного необходим постоянный мониторинг разрывных нарушений. Основным дешифровочным признаком разрывных нарушений принято считать линеamentы. Цель исследования состоит в том, чтобы выявить предполагаемые разломы с помощью автоматического линеamentного анализа, используя принципы «множественности» и «комплексности», оценивая достоверность результатов с помощью геофизических данных. Методы: дешифрирование серии изображений с целью выявления включает в себя следующие методы: 1) камеральные методы дешифрирования 2) методы предварительной обработки дистанционных данных; 3) автоматизированные методы дешифрирования; 3) методы обработки цифровой картографической информации и построения карт. Результаты. В результате построена карта разрывных нарушений Тонино-Анивского полуострова с использованием сейсмических данных, которая подтверждает данные предыдущих исследователей и дополняет их. На карте прослеживается взаимозависимость местоположения разломов и землетрясений.

Ключевые слова: линеamentный анализ, разломы, спутниковые данные SRTM, Landsat, дистанционное зондирование Земли, технология и методика дешифрирования, землетрясения, PyLEFA

Identification of faults in The Tonino-Anivsky peninsula using lineament analysis

*O. V. Kuptsova¹**

¹ Sakhalin State University, Yuzhno-Sakhalinsk, Russian Federation
* e-mail: Korsuncevaolesy@gmail.com

Abstract. A large number of settlements are located on the territory of the Tonino-Aniva Peninsula. Earthquakes are not uncommon for this area. As a rule, earthquakes and faults are mutually conditioned by each other. Therefore, it is necessary to properly take into account certain conditions of the territory during seismic zoning and future construction. In view of the above, continuous monitoring of discontinuous violations is necessary. The main decoding feature of discontinuous violations is considered to be lineaments. The purpose of the study is to identify the suspected faults using automatic lineament analysis, using the principles of "multiplicity" and "complexity", assessing the reliability of the results using geophysical data. Methods: de-encryption of a series of images for the purpose of detection includes the following methods: 1) in-house methods of decryption 2) methods of preliminary processing of remote data; 3) automated methods of decryption; 3) methods of processing digital cartographic information and building maps. Results. As a result, a map of discontinuous faults of the Tonino-Aniva Peninsula was constructed using seismic data, which confirms the data of previous researchers and complements them. The map shows the interdependence of the location of faults and earthquakes.

Keywords: lineament analysis, faults, SRTM satellite data, Landsat, remote sensing of the Earth, decoding technology and methodology, earthquakes, PyLEFA

Введение

При сейсмическом районировании территории необходимо определять местоположение зон разрывных нарушений, так как они отражают глубинные геодинамические процессы, генетически связанные с землетрясениями. Мониторинг зон разрывных нарушений оперативно проводится с помощью данных дистанционного зондирования Земли. [1, 2] Генетическая связь разломов и землетрясений объясняется накопившейся энергией, которая приводит в движение блоки земной коры, разделенные сетью дизъюнктивных нарушений. [3–6]. При дешифрировании разрывных нарушений часто применяют визуальное дешифрирование, которое довольно субъективно и зависит от опыта исследователя. По определенным критериям, таким как выход глубинных пород на дневную поверхность, отличие произрастающей растительности в зоне разлома от окружающих территорий, скальные склоны, оперяющие трещины, линейные элементы рельефа, происходит выявление разрывов на земной поверхности. Большое количество оперяющих трещин разлома указывает на его значительную глубину [7–9].

Материалы и методы исследования

В работе использовались разнотональные космические снимки аппарата Landsat-8 и данные цифровой модели рельефа аппарата Shuttle [10–12]. Пространственное разрешение исходных материалов позволяет строить карты масштаба от 1:100000, 1:150000 и мельче. Космические изображения прошли радиометрическую, геометрическую и другие виды коррекции для соответствия изображения цифровой местности рельефа, заданной геометрической проекции, соответствия контрольному изображению. Формат данных, используемых для дешифрирования – GeoTIFF.

Выделение линейных элементов рельефа происходило с помощью автоматизированного линеаментного анализа [15–17]. Для соответствия изображений выявлению разрывных нарушений различного ранга использовались снимки различного разрешения, такие как 15м, 30м, 60м, 90м, 120м. Изменение разрешения, размера и обработка материалов проводилась в программе ArcGIS [13]. При анализе снимков необходимо использовать разные алгоритмы, отвечающие за чувствительность к шуму, соответственно минимальная, средняя и максимальная чувствительность. В работе использовались все 11 спектральных каналов (ультрафиолетовый, видимый, ближний инфракрасный, коротко- и длинноволновый инфракрасный, тепловой диапазоны) спутника Landsat-8 и материалы съемки SRTM. Данные цифровой модели рельефа позволили обнаружить разрывные нарушения по указывающим на них формам рельефа. В результате процедуры выделения линейных элементов в программе LEFA [14] на каждом изображении, соответствующем определенному диапазону спектра, получены данные, свидетельствующие о хорошем соответствии снимков в красном, инфракрасном каналах и панхроматического спутникового изображения для дешифрирования (рис. 1).

В результате была составлена технология, которая отражает все этапы дешифрирования космических снимков с целью выявления разрывных нарушений, включающая в себя комплекс методов, соответствующих этапам обработки (рис. 2).

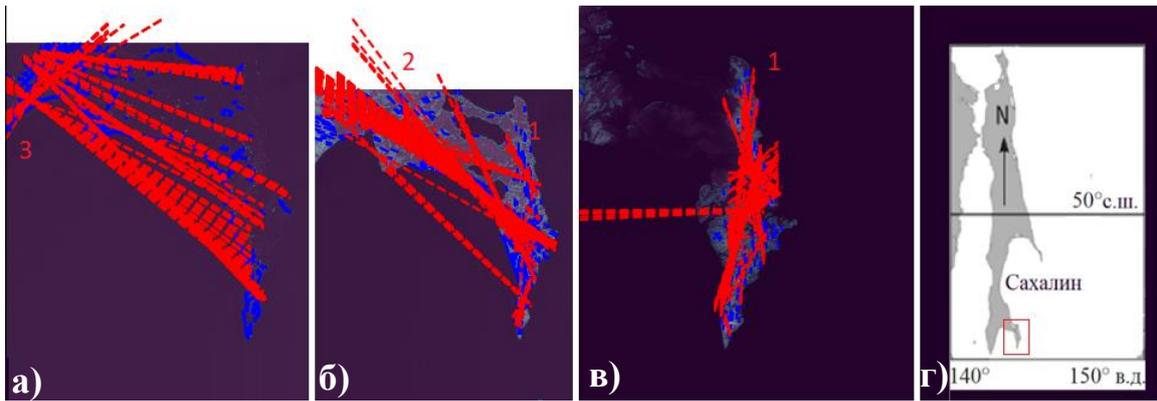


Рис. 1. Результаты автоматизированного дешифрирования линеаментов в красном, инфракрасном каналах и панхроматическом спутниковом изображении Landsat 8: а) в 4 канале; б) в 7 канале; в) в 8 канале; г) местоположение исследуемой территории

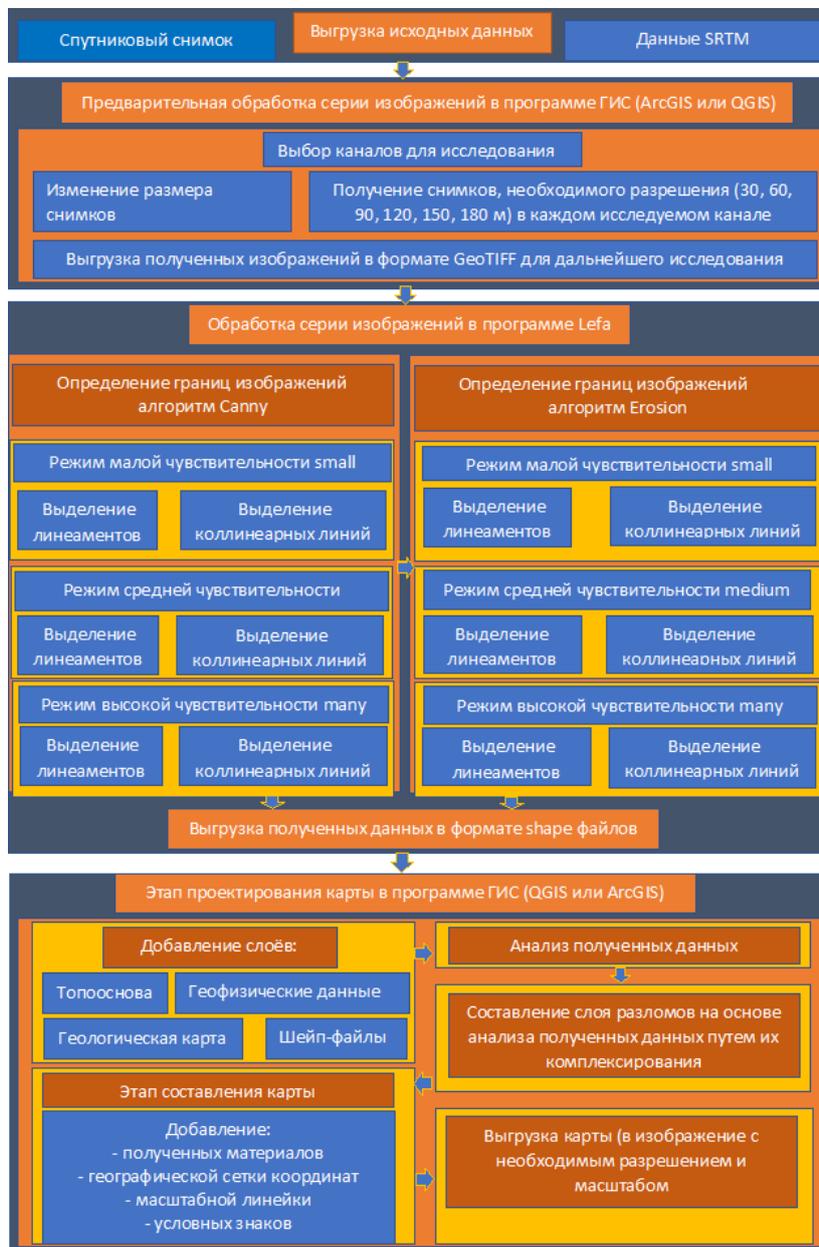


Рис. 2. Технологическая схема дешифрирования

При выделении линеаментов использовались методы морфологической эрозии [19–21], Кэнни [18] и Хафа [22, 23]. Для разработки карты и уточнения местоположения разрывных нарушений использовалась программа QGIS [24]. При комплексном анализе и суммировании модифицированных снимков с учетом геологических форм рельефа и геофизических данных были выделены наиболее вероятные линейные элементы, соответствующие разрывным нарушениям.

Технология включает в себя 4 основных этапа:

1. Поиск и анализ исходных материалов, подходящих под цели научного исследования.
2. Предварительная обработка материалов.
3. Обработка серии изображений с помощью программы Lefa, включающая в себя определение границ и штрихов-линий изображений методами морфологической эрозии и Кэнни, коллинеарных линий методом Хафа (рис. 3).

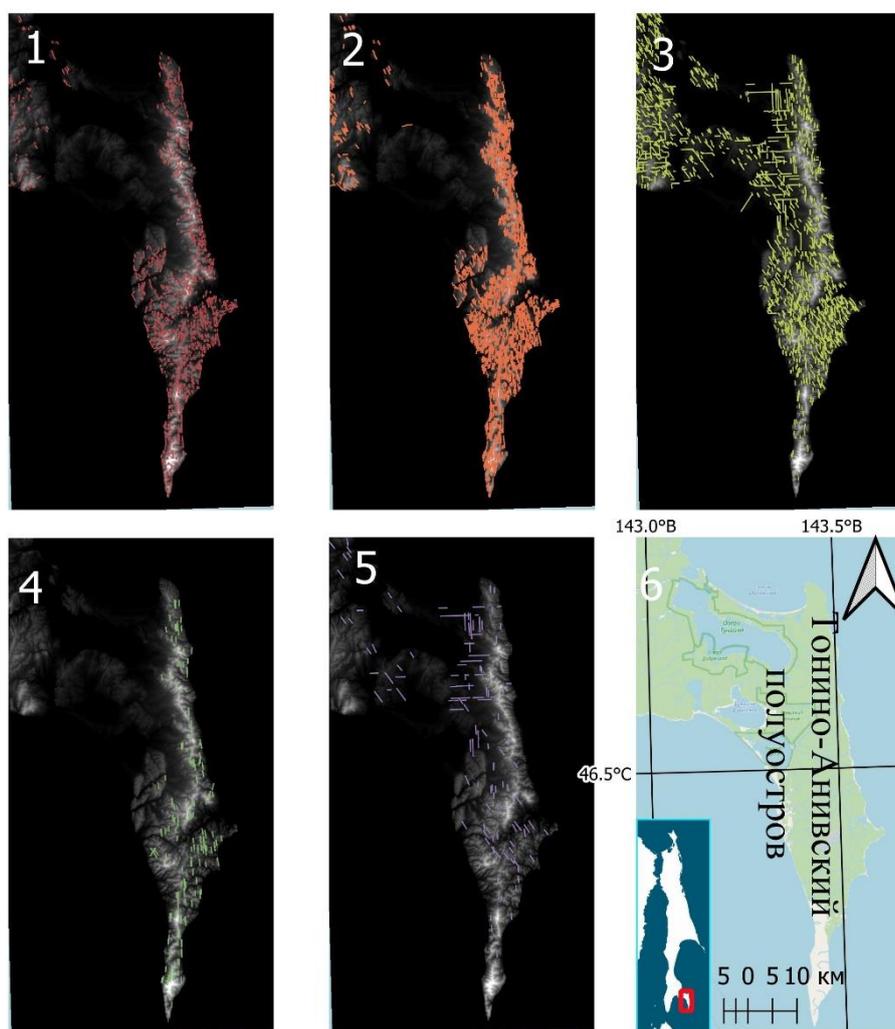


Рис. 3. Изображения с линеаментами, выделенными в программе LEFA при использовании различных методов:

- 1 – Canny many; 2 – Canny medium; 3 – Erosion medium; 4 – Canny small; 5 – Erosion small; 6 – карта исследуемого полуострова

4. Проектирование и построение карты, при котором проводится анализ геофизических данных и линеаментов в программе QGIS (рис. 4).

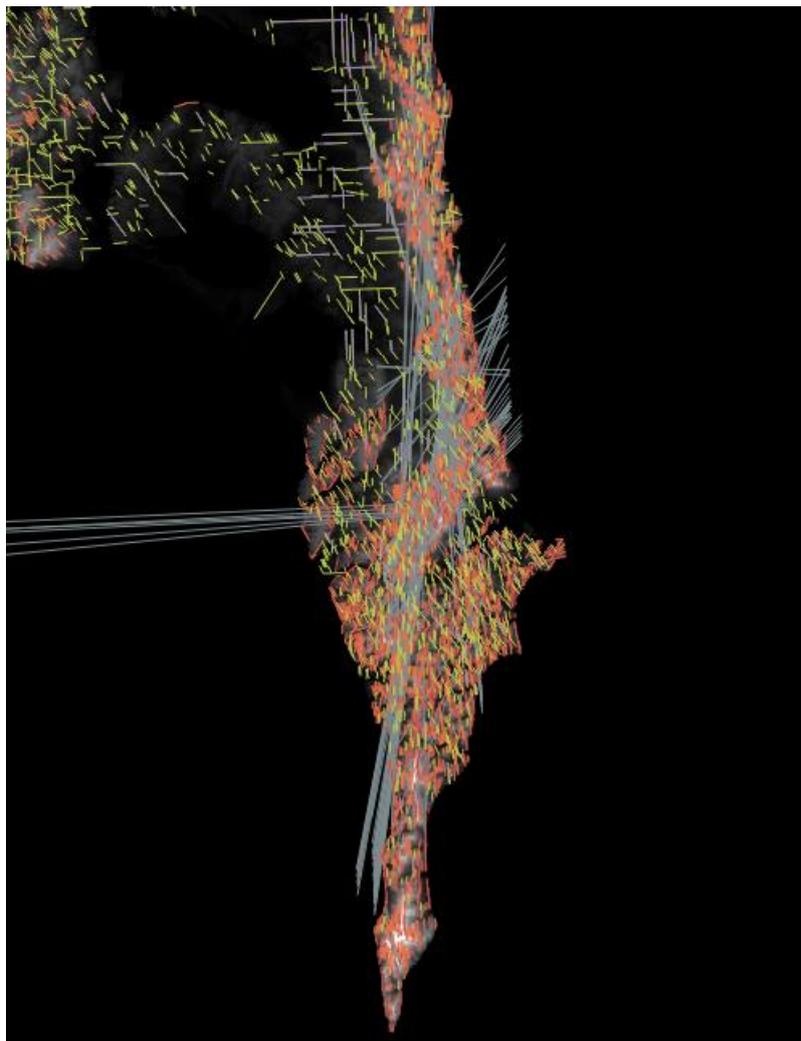


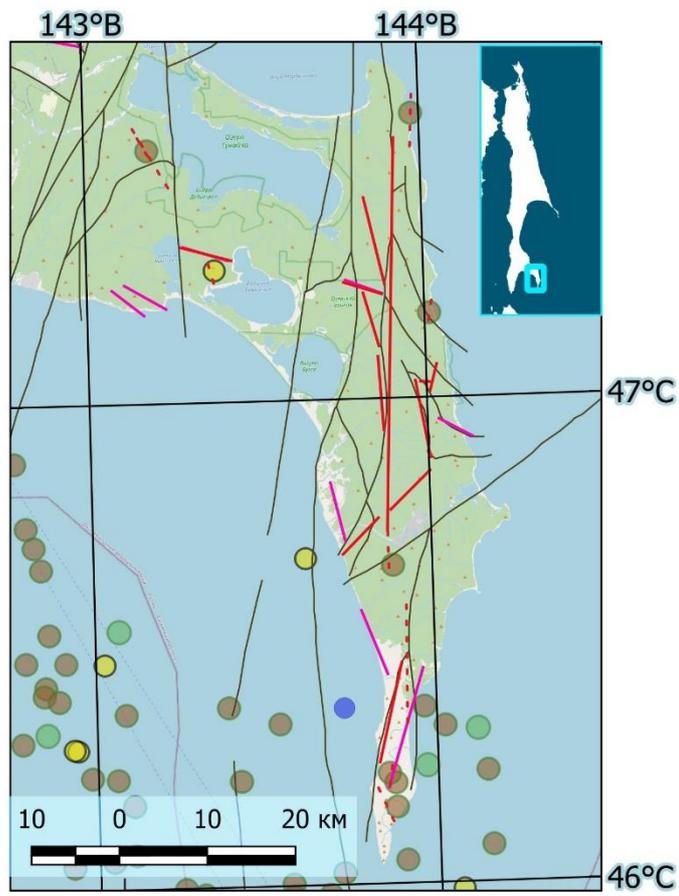
Рис. 4. Анализ полученных данных модифицированных изображений исследуемой территории

Выделение разломов на карте основывалось на следующих принципах: ориентировка выделенных разрывных нарушений, наиболее часто встречающееся направление и длина линейных элементов, соотношение точечных данных, отображающих эпицентры землетрясений и линейных элементов, указывающих на разрывные нарушения земной коры.

Результаты и обсуждение

В результате проделанной работы построена карта разрывных нарушений земной коры по изображениям дистанционного зондирования Земли, с помощью которой можно сделать вывод, что линеаментный анализ данных дистанционного зондирования Земли позволяет уточнить границы геологических тел, выходящих на дневную поверхность (рис. 5). Таким образом, проведенные исследо-

вания показали эффективность использования комплекса одноканальных снимков SRTM и Landsat-8 для выявления разрывных нарушений.



Условные обозначения

- Разломы, совпавшие с разломами, ранее выявленными другими исследователями
- - - Нововыявленные разломы, не совпавшие с разломами, ранее выявленными другими исследователями
- Неподтвержденные разломы, ранее выявленные другими исследователями

Эпицентры землетрясений с магнитудой (M)

- ★ 7-8
- 5-6,9
- 4-4,9
- 3-3,9
- 1-1,9

Рис. 5. Карта разрывных нарушений полуострова Тонино-Анивский

Для предотвращения ситуаций, подобных Нефтегорску, необходим постоянный мониторинг разрывных нарушений при сейсмическом районировании и оценке природных условий для строительства важных объектов технического, народно-хозяйственного и другого назначения [27–29].

Заключение

Полученные результаты заслуживают особого внимания, так как выявлены новые разломные зоны помимо ранее известных [25, 26]. Необходим тщательный анализ взаимообусловленности разломов и землетрясений. Материалы исследования позволяют предложить принципиально новый подход к изучению несогласий земной коры, основанный на данных дистанционного зондирования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бондур, В. Г. Исследование из космоса предвестниковой цикличности при подготовке землетрясений, проявляющейся в динамике линеаментных систем [Текст] / В. Г. Бондур, А. Т. Зверев, Е. В. Гапонова, А. Л. Зима // Исследование Земли из космоса. – 2012. – № 1. – С. 3–30.
2. Бондур, В. Г. Механизмы формирования линеаментов, регистрируемых на космических изображениях при мониторинге сейсмоопасных территорий [Текст] / В. Г. Бондур, А. Т. Зверев // Исследование Земли из космоса. – 2007. – № 1. – С. 47–56.
3. Аглонов С. А. Геодинамика. – СПб: Изд-во СПбГУ, 2001. – 360 с.
4. Короновский Н. В. Общая геология: учебник. – 2-е изд., стереотип. – Москва : ИНФРА-М, 2017. – 474 с.
5. Зверев А. Т. Инженерная геодинамика : учебник для студентов высших учебных заведений. – Москва : Изд-во МИИГАиК, 2013. – 324 с.
6. Парначёв В. П. Основы геодинамического анализа: учебное пособие. – Томск: Изд-во НТЛ, 2011. – 308 с.
7. Трифонов В. Г. Особенности развития активных разломов // Геотектоника. – 1985. – № 2. – С. 16–26.
8. Трифонов В. Г. Живые разломы земной коры // Соросовский образовательный журнал. – 2001. – Т. 7. – № 7. – С. 66–74.
9. Жмакин Е. Я., Давыдова Е. Г. Разломы земной коры и особенности растительности в зоне их влияния на территории Калужской области // Вестник Калужского университета. – 2010. – № 3. – С. 57–60.
10. USGS EROS Archive. Digital Elevation – Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) Void Filled. GloVis Website USGS (U.S. Geological Survey). [Electronic resource]. – Mode of access: <https://glovis.usgs.gov/aP> (accessed 15.06.2021)
11. United States Geological Survey (USGS). [Electronic resource]. – Mode of access <https://doi.org/earthexplorer.usgs.gov/> (accessed 15.06.2021)
12. Sentinel Missions. Website ESA (European Space Agency) [Electronic resource]. – Mode of access: <https://sentinel.esa.int/web/sentinel/missions/sentinel-2> (accessed 15.06.2021).
13. Ресурсы для ArcMap // ESRI.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.esri.com/ru-ru/arcgis/products/arcgis-desktop/resources> (дата обращения: 15.06.2021).
14. Шевырёв С.Л. Программа LEFA: автоматизированный структурный анализ космической основы в среде Matlab. Успехи современного естествознания, 2018. № 10. С. 138–143.
15. Купцова, О.В. Методика выявления дизъюнктивных нарушений по данным дистанционного зондирования Земли с использованием линеаментного анализа [Текст] / О. В. Купцова // Мониторинг. Наука и Технологии. – 2021. – №1 (47). – С. 84–91. <https://doi.org/10.25714/MNT.2021.47.001> ISSN 2076-7358
16. Зверев, А. В. , Применение автоматизированного линеаментного анализа космических снимков при поисках нефтегазовых месторождений, прогнозе землетрясений, склоновых процессов и путей миграции подземной воды [Текст] / А. В. Зверев, А. Т. Зверев // Известия высших учебных заведений. Геология и разведка. – 2015. – № 6. – С. 14–20.

17. Купцова, О.В. Картографирование разломов на территории Северо-Сахалинской равнины по данным дистанционного зондирования Земли [Текст] / О. В. Купцова, А. А. Верхотуров, В. А. Мелкий // ИнтерКарто. ИнтерГИС 27. Междунар. науч. конф. «Геоинформационная поддержка устойчивого развития территорий»: сб. материалов в 2 т. (Апатиты, 2021 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2021. Т. 1. – С. 21–30.
18. Canny J. F. A. A Computational Approach to Edge Detection. IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence. – 1986. – Vol. pami-8. – No. 6. – NOV. – Pp. 679–698. Mode of access: <http://perso.limsi.fr/vezien/PAPIERSACS/canny1986.pdf> (accessed: 15.06.2021).
19. Шовенгердт Р. А. Дистанционное зондирование. Модели и методы обработки изображений. – М.: Техносфера. – 2010. – 560 с.
20. Создание инструментов для удаленной обработки спутниковых данных в современных информационных системах / А. В. Кашницкий, И. В. Балашов, Е. А. Лупян, В. А. Толпин, И. А. Уваров // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. – 2015. – Т. 12. – № 1. – С. 156–170.
21. Galamhos C., Matas J. and Kittler J. Progressive probabilistic Hough transform for line detection. IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, 1999. P. 554–560. Mode of access: <https://dspace.cvut.cz/bitstream/handle/10467/9451/1999-Progressive-probabilistic-Hough-Transform-for-line-detection.pdf?sequence=1> (accessed 15.06.2021)
22. Hobbs W.H. Lineaments of the Atlantic border region // Bull. Geol. Soc. Amer. – 1904. – Vol. 15. – P. 483–506.
23. Shahtahmassebi A., Yang N., Wang K., Moore N., Shen Z. Review of shadow detection and de-shadowing methods in remote sensing. Chinese Geographical Science, 2013. – 23 (4). – Pp. 403–420. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11769-013-0613-x>
24. The QGIS Line Direction Histogram Plugin. Håvard Tveite. Created using Sphinx 1.6.7. [Electronic resource]. – Mode of access: <http://plugins.qgis.org/plugins/LineDirectionHistogram/> (accessed 15.06.2021).
25. Харахинов, В. В. Разломы Сахалина [Текст] / В. В. Харахинов, С. Д. Гальцев-Безюк, А. А. Терещенков // Тихоокеан. Геология. – 1984. – № 2. – С. 77–86.
26. Ломтев, В. Л. К сейсмотектонике Сахалина: новые подходы. Геология и полезные ископаемые Мирового океана [Текст] / В. Л. Ломтев, О.А. Жердева. – 2015. – № 3. – С. 56–68.
27. Долгополов Д. В. Использование данных дистанционного зондирования Земли при формировании геоинформационного пространства трубопроводного транспорта. Вестник Сибирского государственного университета геосистем и технологий (СГУГиТ). – 2020. –Т. 25. – № 3. – С. 151–159. DOI: <https://doi.org/10.33764/2411-1759-2020-25-3-151-159>
28. Возможности визуального дешифрирования магистральных трубопроводов и объектов инфраструктуры по спутниковым изображениям высокого и сверхвысокого пространственного разрешения / Д. В. Долгополов, Д. В. Никонов, А. В. Полуянова, В. А. Мелкий // Вестник СГУГиТ. – 2019. – Т. 24. – № 3. – С. 65–81
29. Карпик А. П., Середович В. А., Дубровский А. В., Ким Э. Л., Малыгина О. И. Анализ природных и техногенных особенностей геопространства чрезвычайной ситуации // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2012. VIII Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Геодезия, геоинформатика, картография, маркшейдерия»: сб. материалов в 3 т. (Новосибирск, 10–20 апреля 2012 г.). – Новосибирск : СГГА, 2012. Т. 3. – С. 178–184.

© О. В. Купцова, 2022

Современные причины возникновения реестровых ошибок в сведениях ЕГРН

В. Д. Лапшин^{1}, А. В. Ершов¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация

* e-mail: vlapshin@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены основные причины возникновения реестровых ошибок в сведениях ЕГРН, связанные с изменением действующего законодательства в сфере земельно-имущественных отношений и кадастровой деятельности. Даны рекомендации по снижению рисков возникновения реестровых ошибок.

Ключевые слова: Росреестр, законодательство, земельно-имущественные отношения, реестровая ошибка

Modern causes of register errors in the USRRE

V. D. Lapshin^{1}, A. V. Ershov¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

* e-mail: vlapshin@mail.ru

Abstract. The article discusses the main causes of registry inaccuracy in the USRRE related to changes in the current legislation in the field of land and property relations and cadaster. To reduce the risks of registry errors were given recommendations.

Keywords: Rosreestr, legislation, land and property relations, registry inaccuracy

Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) с 2020 года подчиняется Правительству Российской Федерации (РФ) и имеет функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию земельно-имущественных отношений, геодезии, картографии, государственных пространственных данных. Данное изменение в перспективе может оказать существенное влияние на все курируемые Росреестром направления, так как необходимые нововведения в законодательство и новые нормативно-правовые акты будут разрабатываться внутри сферы непосредственно государственным регулятором.

Ежегодно Росреестр производит десятки тысяч учётно-регистрационных действий. За сентябрь 2021 года Управлением по Новосибирской области общее количество учётных действий в отношении объектов недвижимости составило свыше 14 тысяч. Выездные приёмы документов, цифровая модернизация ведомства, возможность подавать заявления на государственный кадастровый учёт (ГКУ) в электронном виде и сокращение сроков предоставления услуг способствуют увеличению количества учтённых объектов недвижимости. Закон о выявлении правообладателей ранее учтённых объектов недвижимости, а также дей-

ствующие законы-амнистии, упрощающие процедуру государственного кадастрового учёта для определённых объектов недвижимости, стимулируют наполнение Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН) новыми сведениями. Согласно публикациям Росреестра, с начала реализации закона о выявлении ранее учтенных объектов недвижимости зарегистрированы права более чем на 16 тысяч объектов по заявлениям правообладателей. При этом по состоянию на июль 2021 года в Новосибирской области 24% объектов недвижимости не имели сведений об их правообладателях, в отношении 32% земельных участков отсутствовали сведения о границах. По дачной амнистии миллионы россиян смогли узаконить свои права на объекты недвижимости. В то же время действуют законы, направленные на структуризацию имеющихся в ЕГРН записей. За период действия лесной амнистии к октябрю 2021 года Росреестр исключил из ЕГРН дублирующие сведения о 43,7 тысячах лесных участков. Ведомством исправлены реестровые ошибки о местоположении границ 6,3 тысяч лесных участков. Такие показатели указывают на наличие реестровых ошибок и необходимость проверки учтённых объектов недвижимости.

На момент июня 2021 года в Новосибирской области только 58% границ населённых пунктов и лишь 25% границ территориальных зон были внесены в ЕГРН. Статистика по другим субъектам РФ схожа и указывает на необходимость наращивания темпов по учёту существующих границ и наполнению соответствующего реестра ЕГРН.

Перспективные проекты, такие как Национальная система пространственных данных и единое информационное пространство, а также разработка глобальных экономических стратегий и ведение актуальной и справедливой налогооблагаемой базы невозможно реализовать в полной мере без достоверных сведений об уже прошедших процедуру государственного кадастрового учёта объектов недвижимости и внесённых границах объектов землеустройства.

Несмотря на постепенное обновление законодательства в части требований к проведению кадастровых работ и составам документов-результатов таких работ, заменой приказов Министерства экономического развития на новые приказы Росреестра, регулярными внесениями изменений в Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» и другие федеральные законы, в настоящий момент времени из-за встречающихся противоречий и недоработок текстов нормативно-правовых актов в сведения ЕГРН могут попасть недостоверные данные, которые впоследствии становятся реестровыми ошибками. Принимаемые законы, такие как гаражная амнистия, преодолевают долгий путь разработки, но их внедрение на практике сопровождается десятками вопросов со стороны кадастровых инженеров, органов местного самоуправления и граждан.

В течение месяцев после вступления законов в силу Управления центрального аппарата Росреестра и Управления по субъектам вынуждены публиковать разъяснительные письма касательно применения новых положений, при этом в регионах может складываться различная практика и неоднозначность в предъявлении требований к межевым и техническим планам. На примере гаражной

амнистии можно увидеть, что, используя четырёхмесячный период с апреля по сентябрь 2021 года перед вступлением закона в силу для разработки методических рекомендаций и компании в средствах массовой информации, достаточной проработки применения положений с профессиональной частью сообщества – кадастровыми инженерами, не произошло. Также реализация закона не доведена в должной степени до органов власти на местах, которые непосредственно согласовывают предоставление земельных участков под капитальными гаражами. Согласно тексту закона, учтённые в ЕГРН гаражи с указанным видом «помещение» по заявлению определённого круга субъектов признаются самостоятельными зданиями. При этом в настоящий момент федеральной государственной информационной системой (ФГИС) ЕГРН не предусмотрена возможность такого изменения.

До момента доработки системы ФГИС ЕГРН государственный кадастровый учёт таких объектов будет производиться, но через заполнение нескольких вкладок ссылкой на Федеральный закон от 05.04.2021 № 79-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации". Также письмом Росреестра рекомендуется вести отдельный реестр объектов, которые пройдут процедуру ГКУ в указанном виде. В момент внесения информации об объектах недвижимости в уже доработанную ФГИС ЕГРН возникает риск появления массовых технических и реестровых ошибок, избежать которых было возможно, заблаговременно подготовив инфраструктуру с технической точки зрения. Этот прецедент является примером некачественной реализации на ранних этапах важного для граждан РФ закона.

Актуальной проблемой остаётся отсутствие единых методик выполнения кадастровых работ. В связи с многообразием объектов недвижимости у кадастровых инженеров в ходе их профессиональной деятельности регулярно возникают вопросы по поводу различных аспектов, ответы на них частично могут содержаться в письмах, пресс-релизах, информационных выпусках саморегулируемых организаций и множестве иных источников. В первом полугодии 2021 года количество совершенных действий по кадастровому учёту и регистрации прав Управлением Росреестра по Новосибирской области составило 356 тысяч. При этом за данный промежуток времени выборочная проверка межевых и технических планов Управлением выявила большое количество ошибок: из 333 межевых планов ошибки обнаружены в 159 (48%), а также обнаружены 167 ошибок в технических планах из 238 (70%).

Регулярные изменения законодательства в сфере земельно-имущественных отношений и отсутствие общепринятых рекомендаций для исполнителей кадастровых работ приводят к формированию разных подходов подготовки документов-результатов. Кадастровые инженеры, работающие в качестве индивидуальных предпринимателей, их коллеги из средних и крупных организаций могут подготавливать кардинально отличающиеся документы, при этом большинство из них проходят процедуру государственного кадастрового учёта в границах одного субъекта. В дальнейшем внесение таких сведений может стать причиной образования реестровых ошибок.

Для повышения качества формирующихся сведений ЕГРН необходимо

- производить тщательную проработку текстов принимаемых нормативно-правовых актов: как законов-амнистий, так и приказов, устанавливающих требования к проведению кадастровых работ;

- производить межведомственные консультации, если текст предлагаемого документа относится к компетенциям нескольких служб или министерств;

- увеличивать подготовительный период перед вступлением нормативно-правовых актов в силу; использовать данный промежуток времени для всесторонней проработки возможных ситуаций и возникающих вопросов относительно применений положений со всеми субъектами земельно-имущественных отношений;

- устанавливать переходный период в случае изменения требований к подготовке, форме, составу документов-результатов работ кадастровых инженеров;

- производить заблаговременную доработку систем ФГИС ЕГРН в целях реализации принимаемых нормативно-правовых актов;

- разработать и утвердить единые методики проведения кадастровых работ на территории РФ.

Согласно проекту государственной программы «Национальная система пространственных данных» к 2030 году уровень полноты и качества данных в Едином государственном реестре недвижимости достигнет не менее 95%. Учитывая количество неактуальных сведений ЕГРН, а также современные причины возникновения новых реестровых ошибок, для достижения данного показателя необходимо комплексно менять подход к разработке и реализации нормативно-правовых актов в сфере земельно-имущественных отношений и кадастровой деятельности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон от 05.04.2021 № 79-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ips.pravo.gov.ru:8080/default.aspx?pn=0001202104050040>.

2. Методические рекомендации для граждан по применению федерального закона от 5 апреля 2021 года № 79-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosreestr.gov.ru/upload/Doc/press/Гаражная_амнистия_методичка.pdf.

3. Письмо Росреестра от 03.08.2021 № 01-5931-ГЕ/21 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rkc56.ru/attach/orenburg/docs/Pisma_Rosreestra/2021/Pismo-RR-ot-03.08.2021-01-5931-GE_21.pdf.

4. Росреестр разработал проект госпрограммы «Национальная система пространственных данных» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosreestr.gov.ru/press/archive/rosreestr-razrabotal-proekt-gosprogrammy-natsionalnaya-sistema-prostranstvennykh-dannykh/>.

5. Росреестр подвел итоги реализации «лесной амнистии» на апрель текущего года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosreestr.gov.ru/press/archive/reg/rosreestr-podvel-itogi-realizatsii-lesnoy-amnistii-na-aprel-tekushchego-goda/?sphrase_id=356133.

6. Росреестр подвёл итоги реализации «лесной амнистии» к 1 октября 2021 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosreestr.gov.ru/press/archive/rosreestr-podvyel-itogi-realizatsii-lesnoy-amnistii-k-1-oktyabrya-2021-goda/>.

7. Федеральный закон от 30 декабря 2020 года № 518-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?searchres=&bpas=cd00000&intelsearch=518-%D4%C7+%C2%AB%CE+%E2%ED%E5%F1%E5%ED%E8%E8+%E8%E7%EC%E5%ED%E5%ED%E8%E9+%E2+%EE%F2%E4%E5%EB%FC%ED%FB%E5+%E7%E0%EA%EE%ED%EE%E4%E0%F2%E5%EB%FC%ED%FB%E5+%E0%EA%F2%FB+%D0%EE%F1%F1%E8%E9%F1%EA%E%E9+%D4%E5%E4%E5%F0%E0%F6%E8%E8%C2%BB&sort=-1>.

8. Вопрос-ответ: как исправить сведения реестра недвижимости? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosreestr.gov.ru/press/archive/kak-ispravit-svedeniya-reestra-nedvizhimosti/>.

© В. Д. Лапшин, А. В. Еришов, 2022

О содержании, технологиях и результатах мониторинга сельскохозяйственных угодий в прогрессивных системах земледелия

Ю. С. Ларионов¹*, В. Б. Жарников¹, Л. К. Трубина¹

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация

* e-mail: larionov42@mail.ru

Аннотация. До настоящего времени проблемной задачей остается поиск оптимальной системы частных и интегральных показателей качества почв, отражающих связь урожайности с их плодородием и достаточно уверенно определяемых в процессе дистанционного мониторинга. В агрохимии и практическом земледелии принято считать, что урожаи культур формируются преимущественно за счет минеральных элементов самой почвы, значимость органического вещества определяют его ролью в формировании питательного режима почвы на основе его минерализации и гумификации. Считается, что ухудшение баланса гумуса, содержания углерода в почве, отсутствие требуемого сочетания элементов минерального питания для каждой культуры в конкретных почвенно-климатических и агроэкологических условиях, в определенных фазы роста и развития растений и есть главные причины недобора урожаев, низкой стабильности продуктивности земледелия. Полагаем, что для каждой культуры и разнообразных агроэкологических условиях для них в каждый момент времени и каждую фазу роста и развития растений существуют свои оптимальные показатели и их соотношения. Это касается эдафитных и эпифитных процессов, биоты почвы, её агрофизических и геохимических качеств, свойств материнской литологической основы. В связи с этим представляется, что в целях широкого внедрения биоземледелия в сельскохозяйственное производство необходимы поисковые работы по уточнению химических элементов плодородия почв, спектрального состава биомассы возделываемых растений. Вполне вероятно, что уже сегодня посредством выявления специфики поглощения солнечной радиации почвами и агроценозами на основе категориально-системного подхода возможно усовершенствование методики почвенно-агрохимического обследования плодородия земель сельскохозяйственного назначения любой почвенно-климатической зоны России, который позволит устанавливать химический элементный состав синтезированной биомассы и на основе корнеоборота накапливать его для любой возделываемой культуры, т.е. формировать нужное плодородие почвы в севообороте.

Ключевые слова: мониторинг сельскохозяйственных угодий, показатели качества почв, прогрессивные системы земледелия

About the content, technologies and results of monitoring of agricultural lands in progressive farming systems

Yu. S. Larionov¹, V. B. Zharnikov¹, L. K. Trubina¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

* e-mail: larionov42@mail.ru

Abstract. To date, the search for an optimal system of partial and integral indicators of soil quality remains a problematic task, reflecting the relationship of yield with their fertility and being determined fairly confidently in the process of remote monitoring. In agrochemistry and practical agricul-

ture, it is considered that crop yields are formed mainly due to the mineral elements of the soil itself, the importance of organic matter is determined by its role in the formation of the nutrient regime of the soil based on its mineralization and humification. It is believed that the deterioration of the balance of humus, the carbon content in the soil, the lack of the required combination of elements of mineral nutrition for each crop in specific soil-climatic and agroecological conditions, in certain phases of plant growth and development are the main reasons for the shortage of crops, low stability of agricultural productivity. We believe that for each crop and a variety of agroecological conditions for them, at each moment of time and each phase of plant growth and development, there are their optimal indicators and their ratios. This applies to edaphytic and epiphytic processes, soil biota, its agrophysical and geochemical qualities, properties of the mother lithological basis. In this regard, it seems that in order to widely introduce bio-agriculture into agricultural production, exploratory work is needed to clarify the chemical elements of soil fertility, the spectral composition of the biomass of cultivated plants. It is likely that even today, by identifying the specifics of the absorption of solar radiation by soils and agrocenoses on the basis of a categorical-systematic approach, it is possible to improve the methodology of soil-agrochemical examination of the fertility of agricultural lands of any soil-climatic zone of Russia, which will allow to establish the chemical elemental composition of synthesized biomass and on the basis of root rotation to accumulate it for any cultivated crop, i.e. to form the necessary soil fertility in crop rotation.

Keywords: monitoring of agricultural lands, soil quality indicators, progressive farming systems

Введение

Особую роль в реализации современных задач сельскохозяйственного производства (СХП) играют технологии растениеводства, основанные на прогрессивных концепциях земледелия. Примером здесь является биологическое (органическое) земледелие, минимизирующие техногенные риски масштабного применения минеральных удобрений и химических средств защиты культивируемых растений и определившее новый этап производства «зеленой» продукции в системе экологически безопасного природопользования [1]. Исследованию одного из актуальных аспектов стабилизации почвенного плодородия, до настоящего времени все еще малоизученного, в системе подобного земледелия посвящена настоящая статья, являющаяся продолжением и развитием совместных исследований авторов [2–4], в том числе в отношении используемых методов и материалов.

Методология исследования

Сегодня становится очевидным, что роль СХП в решении природоохранных проблем может быть весьма весомой за счет внедрения принципов биоземледелия и Закона плодородия почв, позволяющих значительно сократить использование сегодняшних энергозатратных технологий и в первую очередь химических удобрений и пестицидов [5].

Опыты показывают, что, используя принципы биоземледелия и закон плодородия почв можно [6] увеличить урожайность возделываемых сельскохозяйственных культур и качество продукции, снизив себестоимость и повысить эффективность СХП. К наиболее известным факторам, лимитирующим плодородие почвы, относятся показатели типа, состава, свойств и их режимов, снижающие урожай культурных растений и биопродуктивность естественных фитоце-

нозов. В первом приближении их можно обозначить как отклонения от оптимальных показателей. Степень отклонения характеризует уровень лимитирующего фактора и степень корреляции с урожайностью. Теоретической основой исследований факторов, лимитирующих почвенное плодородие, являются законы лимитирующего фактора и совокупного действия и оптимального сочетания факторов жизни растений.

Следует различать общепланетарные лимитирующие факторы, характерные для почв всех природных зон, внутризональные (региональные), характерные для определенных зон и регионов, и местные, характерные для небольших территорий.

К общепланетарным можно отнести: недостаточную обеспеченность элементами питания, повышенную плотность, неудовлетворительную структуру, пониженное содержание легкоразлагаемого органического вещества.

К внутризональным (региональным) – повышенную кислотность, повышенную щелочность, недостаток и избыток влаги, эродированность и дефлированность почв, каменистость, засоленность, солонцеватость и др.

К местным факторам, лимитирующим почвенное плодородие, можно отнести локальное загрязнение почв радионуклидами и тяжелыми металлами, нефтепродуктами, нарушение почвенного покрова горными выработками и др.

Для ряда свойств почв и режимов определены критические уровни показателей, при которых резко ухудшаются другие агрономически важные свойства и режимы почв, резко снижается урожайность посевов и его качество.

В почвах с низким естественным плодородием выделяют освоенные, окультуренные и культурные разности. Освоенные почвы формируются в условиях низкой агротехники, при нерегулярном внесении невысоких доз органических и минеральных удобрений. Окультуренные и культурные – формируются при высокой агротехнике, регулярном внесении органических и минеральных удобрений и проведении необходимых мелиоративных мероприятий (осушение, орошение, известкование, внесение высоких доз торфа, пескование глинистых почв, глинование – песчаных и др.). В результате мероприятий, направленных на устранение лимитирующих факторов, плодородие окультуренных почв существенно выше по сравнению с освоенными аналогами.

Процесс противоположный окультуриванию предложено называть выпахиванием. Выпахивание – снижение уровня плодородия пахотных почв, ухудшение агрономических свойств (снижение содержания гумуса, обесструктурирование, переуплотнение, почвоутомление) в результате использования их при низком уровне поступления источников гумуса (органических удобрений и послеуборочных остатков) в течение ряда лет. В настоящее время ведутся научные исследования по количественной оценке степени выпаханности. Выпаханными могут быть как освоенные, так и в разной степени окультуренные почвы. В выпаханных почвах наиболее часто проявляется почвоутомление и фитотоксичность почв, резко снижающие урожай растений [7].

Почвоутомление – многофакторное явление, проявляющееся в агроценозах, особенно в условиях монокультуры. А.М. Гродзинский, В.Т. Лобков [8] выделяют следующие причины почвоутомления:

- односторонний вынос питательных элементов, нарушение сбалансированного питания растений;
- изменение физико-химических свойств почв, сдвиг pH;
- ухудшение структуры и водно-физических свойств почв;
- нарушение биологического режима, развитие патогенной микрофлоры (грибков *Fusarium*, *Penicillium* и др., бактерий *Pseudomonas*, некоторых актиномицетов);
- накопление фитотоксичных веществ (колинов) – производных фенолов, хинонов и нафтизина, обуславливающих токсичность почв;
- размножение вредителей и злостных сорняков.

Почвоутомление рассматривается как результат нарушения экологического равновесия в системе почва-растение вследствие одностороннего воздействия на почву культурных растений в пределах монокультуры.

При этом СХП, особенно растениеводство, обладает сильными компенсационными возможностями, обеспечивающими его эффективность в нормальных условиях и позволяющими снизить его потери в кризисных ситуациях. Залогом этого являются природное, усиленное человеком свойство плодородия почв сельскохозяйственных угодий, обуславливающее их использование в качестве главного средства СХП. В отличие от иных средств производства, подверженных физическому и моральному износу, почвы при правильном их использовании не только не снижают своих продуктивных возможностей, но даже увеличивает их, равно как и стоимость земельных участков соответствующий рентный доход и постоянный рыночный спрос [9].

Сельскохозяйственные угодья, в результате, получают новые возможности своей трансформации, обеспечивающие систему их регулирования в отношении структуры посевов и их возможных комбинаций, размеров обрабатываемых площадей, обеспечивающих формирование и рациональное использование современных систем землепользования разного уровня в условиях постоянно возрастающей рыночной конъюнктуры [10, 11]. Специфика учета сельскохозяйственных земель как природного ресурса, используемого в качестве главного средства производства в сельском хозяйстве, требует иных подходов и более широкого перечня.

Подчеркнем, что, несмотря на многочисленные научные исследования и результаты практиков, однозначного ответа на вопрос, что такое почвенное плодородие и чем оно определяется – до сих пор нет. Наши исследования показывают, что основой плодородия почв является синтез биомассы в конкретных агроэкологических условиях, а потому его целесообразно рассматривать через биохимический состав живых организмов (органического вещества почвы), и, конечно, геохимический состав материнской породы и агроэкологические условия играют важную роль в формировании почвенного плодородия, но все же решающая роль

в нем, как и в процессе эволюции самой почвы, играет биомасса (органическое вещество), синтезируемая самими растениями и другой биотой почвы.

В связи с вышеизложенным встает проблема организации и методически правильного осуществления мониторинга почв земель сельскохозяйственного назначения [12]. Согласно Методике [13] расчет показателя почвенного плодородия осуществляется 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 (P₂O₅, мг/кг почвы);
- содержание обменного калия (K₂O, мг/кг почвы).

При этом, показатель кислотности для щелочных почв рН(H₂O) рассчитывается как соотношение его оптимального значения к фактическому значению, для кислых почв рН(KCl) – фактического к оптимальному.

Одновременно видно, что учет важнейшего фактора плодородия, с нашей точки зрения – баланса органического вещества в Методике полностью отсутствует. Отметим, что и технологически данный вопрос пока не решен.

В этой связи с целью оценки информативности принятых показателей плодородия почв и разработки необходимых предложений на материалах Новосибирской области [14] нами проведены исследования связи урожайности зерновых культур и плодородия почв, представленные в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Оценка корреляционной связи урожайности зерновых культур Новосибирской области с типом почв и рядом показателей их плодородия и агроэкологических условий (1993–2012 гг.)

	Коэффициент корреляций урожайности с показателями плодородия, типом почв и бонитетом	Коэффициент парной корреляции	Характер связи
Урожайность	Запас гумуса	0,444	Слабая (средняя)
	Балл бонитета	0,625	Заметная
	Кол-во осадков	0,333	Слабая
	ГТК (гидротермический коэффициент)	0,146	Практически отсутствует
	Чернозёмы, %	0,175	Практически отсутствует
	Серые оподзоленные, %	0,341	Слабая
	Болотные, %	–0,265	Отрицательная
	Луговые, %	–0,255	Отрицательная
	Солонцы, %	–0,341	Отрицательная

Корреляционная зависимость между урожайностью зерновых культур и показателями плодородия почвы, агроэкологическими условиями в районах Новосибирской агломерации (2014–2017 гг.)

Наименование показателя	Значение корреляции
Калий	0,864
Кислотность солевая	0,837
Фосфор	0,803
Сумма активных температур	0,643
Медь	0,462
Кобальт	0,297
Молибден	0,286
Гумус	0,22
Гранулометрический состав	0,201
Солонцеватость	-0,186
Запасы гумуса в метровом слое	-0,228
Балл бонитета	-0,252
ГТК	-0,542
Кислотность водная	-0,552
Цинк	-0,66
Марганец	-0,926

Установленные парные коэффициенты корреляции (табл. 8 и 9) между урожайностью посевов зерновых культур и типами почв и, характерных для различных агроэкологических зон области, различающихся по агрохимической оценке плодородия, показывают, что степень их влияния на урожайность у большинства почв незначительная. Это связано, по-видимому, с тем, что на урожайность влияют ряд других, не рассматриваемых методикой (запасы продуктивной влаги в метровом разрезе почвы, наличие и других подвижных элементов питания биологическая активность почвы, её водно-физические свойства, сумма активных температур и мн. др.) показателей. На урожайность также влияют урожайные и посевные свойства сортов семян, технологические приемы возделывания зерновых культур, такие как: нормы посева, сроки посева внесение удобрений и другие, значения коэффициентов корреляции с которыми также невысокие и, следовательно, значимость используемых агрохимических и агроэкологических показателей в принятой системе оценки плодородия и бонитета почв также не высока.

В тоже время корреляционная связь между общей надземной биомассой (ц/га) и ее частью, оставляемой в виде сидеральных удобрений или пожнивных остатков и урожайностью зерновых культур в районах Новосибирской агломе-

рации может быть оценена как высокая (0,78). Наиболее значимыми (табл. 2) из принятых показателей плодородия почв и агроэкологических условий являются – содержание подвижных форм фосфора и калия, кислотность солевая (pH_{KCl}), агроэкологический показатель суммы активных температур.

Таким образом, используемые для оценки ПП агрохимические показатели [15, 16] имеют слабую информативность. Для сегодняшнего мониторинга оценки качества почв, в соответствии с требованиями закона плодородия почв и принципами биоземледелия, базовыми должны стать показатели баланса и активности трансформации органического вещества (минерализация, гумификация и др.).

Следовательно, современные подходы к ДЗЗ для осуществления мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, с целью внедрения биоземледелия, требуют [17–19] дальнейшей теоретической и технологической разработки.

Ландшафты лесостепной и степной природных зон подвергаются наиболее интенсивному сельскохозяйственному воздействию и вместе с тем являются наиболее благоприятным ресурсом для развития земледелия, в связи с чем, они находятся в условиях повышенного риска и нуждаются в контроле и грамотном использовании для сохранения своего экосистемного аграрно-природного потенциала. Это связано с тем, что современные технологии производства растениеводческой продукции основаны на химизации (использовании для управления ростом и развитием возделываемых культур и сортов минеральных удобрений и химических средств защиты с болезнями и вредителями, а также сорными растениями), что, как было показано выше, является одной из главных причин деградации почв и экологического загрязнения полей и продукции растениеводства.

Заключение

Для осуществления оперативного контроля за состоянием плодородия почв, находящихся под воздействием интенсивных сельскохозяйственных технологий необходимы новые методы оперативного автоматического мониторинга. В первую очередь это касается высокотехнологичных методов дистанционного зондирования земной поверхности, позволяющих в режиме «онлайн» отслеживать на больших территориях как положительные, так и отрицательные последствия влияния на агроэкологические свойства почв современных агротехнологий.

Вместе с тем, казалось бы, при достаточно широком использовании в народном хозяйстве аэрофото- и космических снимков, в сельском хозяйстве все еще эпизодично применяются точные методы дистантного зондирования плодородия почв и универсальные методики почвенного дешифрирования аэрокосмических снимков для целей точного биоземледелия в конкретных природно-почвенных климатических зонах.

В связи, с этим необходимо для решения этой проблемы расширить поиск и разработку методов оценки потенциального и эффективного плодородия почв, их биологической активности в дополнение к существующим, дискретным по

форме, не достаточно оперативным и трудоемким агрохимическим методам, Кроме того данные ДЗЗ позволят обновить устаревший картографический материала и осуществить режимный мониторинг состояния окружающей среды.

Вполне закономерно, что целью поисковых работ может явиться изучение на основе данных дистанционного зондирования Земли, характера отражения-поглощения солнечной радиации почвами и агроценозами России, установление наличия и соотношения основных элементов питания и микроэлементов в почве, отражающих её эффективное плодородие для возделываемых культур, что будет способствовать внедрению принципов биоземледелия. Вполне вероятно, что уже сегодня посредством выявления специфики поглощения солнечной радиации почвами и агроценозами на основе категориально-системного подхода возможно усовершенствование методики почвенно-агрохимического обследования земель сельскохозяйственного назначения любой почвенно-климатической зоны России.

Представляется целесообразным использование мультиспектральных космических снимков в целях корректировки почвенных карт; установления наиболее информативных вариантов синтезирования диапазонов космической съемки для выявления комплексности почвенного покрова и составления картограмм для установления мелиоративных мероприятий в системе адресного биоземледелия. В целях широкого внедрения биоземледелия в сельскохозяйственное производство, также необходимы поисковые работы по уточнению спектрального состава диапазонов космической съемки для составления картограмм по основным элементам питания, а возможно и микроэлементам, которые в первую очередь отражают состояние плодородия почв. К тому же эти направления необходимы для совершенствования в Российской Федерации кадастровой оценки земель.

Таковыми, с нашей точки зрения, являются пути усовершенствования методологии ДЗЗ и оперативности решения поставленной цели – оценки плодородия почв, внедрения биоземледелия в нашей стране.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Березин Л. В., Кленов Б. М., Леонова В. В. Экология и биология почв. – Омск : ОмГАУ, 2008. – 122 с.
2. Каштанов А. Н. Сохраним и преумножим плодородие земли // Земледелие. – 1999. – № 3. – С. 7–8. 3.
3. Татаринцев Л. М., Татаринцев В. Л., Кирякина Ю. Ю. Организация современного землепользования на эколого-ландшафтной основе : монография. – Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. – 106 с.
4. Конев А. А. Система биологизации земледелия. – Новосибирск : НГАУ, 2004. – 51 с.
5. Ларионов Ю. С. Биоземледелие и закон плодородия почв. – Омск : СГГА, ОмГАУ, 2012. – 207 с.
6. Яшутин Н. В., Дробышев А. П., Хоменко А. И. Биоземледелие (научные основы, инновационные технологии и машины). – Барнаул : АГАУ, 2008. – 191 с.
7. Киреев А. К. Концепция развития систем земледелия Казахстана // Глобальные изменения климата и биоразнообразия : материалы II Международного конгресса. – Алматы : КазНИИЗиР, 2015. – С. 108–112.

8. Ларионов Ю. С. Альтернативные подходы к современному земледелию и наращиванию плодородия почв (новая парадигма) // Вестник СГГА. – 2013. – Вып 1 (21). – С. 49–60.
9. Рунов Б. А., Пильникова Н. Основы технологии точного земледелия: зарубежный и отечественный опыт. – М. : Росинформагротех, 2010. – 120 с.
10. Захарова Н. И. Мониторинг почв земель сельскохозяйственного назначения : сущность, цели и задачи // Вестник ПАГС. – 2012. – № 312. – С. 117–121. 11.
11. Жарников В. Б., Ларионов Ю. С. Мониторинг плодородия земель сельскохозяйственного назначения как механизм их рационального использования // Вестник СГУГиТ. – 2017. – Т. 22, № 1. – С. 203–210. и Вестник СГУГиТ, Том 23, № 4, 2018 222
12. Методология системного проведения научных исследований в растениеводстве, земледелии и защите растений: методич. положения / П. А. Гончаров, Г. П. Гамзиков, В. К. Калличкин, А. Ф. Ашмарина, Ю. А. Христов. – Новосибирск : СО РАСХН, 2014. – 77 с.
13. Шагайда Н. И., Узун В. Я. Тенденции развития и основные вызовы аграрного сектора России: аналитич. доклад. – М. : РАНХиГС, 2016. – 82 с.
14. Аграрная реформа в постсоветской России. – М.: Депо, 2015. – 352 с.
15. Красницкий В. М., Шмидт А. Г. Динамика плодородия пахотных почв Омской области и эффективность использования средств его повышения в современных условиях // Достижения науки и техники АПК. – 2016. – № 7.– С. 34–37.
16. Система показателей оценки экологической емкости агроландшафтов для формирования экологически устойчивых агроландшафтов / Н. П. Масютенко, Н. А. Чуян, Г. И. Бахирев и др.; Рос. акад. с.-х. наук, Всерос. науч.-исслед. ин-т земледелия и защиты почв от эрозии. – Курск: ВНИИЗиЗПЭ РАСХН, 2011. – 42 с.
17. Оценка почвенного плодородия по данным дистанционного зондирования / А. А. Савельев, Б. Р. Григорьян, Д. В. Добрынин, С. С. Мухарамина, В. И. Кулагина, И. А. Сахабиев // Ученые записки Казанского университета. – 2012. – Т. 154, кн. 3. – С. 158–172.
18. Об утверждении Порядка осуществления государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения [Электронный ресурс] : приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 24.12.2015 № 664. – Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».
19. Методика расчета почвенного плодородия [Электронный ресурс]: Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 06.07.2017 № 32. – Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».

© Ю. С. Ларионов, В. Б. Жарников, Л. К. Трубина, 2022

К вопросу отображения геопространственных знаний на тематических картах

А. О. Лебзак¹, Е. В. Лебзак¹, С. С. Янкелевич^{1}*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация
* e-mail: ss9573@yandex.ru

Аннотация. Знания на сегодняшний день – более ценный ресурс, чем информация, их активно внедряют во многие сферы жизнедеятельности. Картография может стать эффективным инструментом визуализации геопространственных знаний. Цель исследования – изучение особенностей отображения геопространственных знаний на тематических картах. В ходе исследования были решены такие задачи как изучение сущности и значения геопространственных знаний, исследование опыта их картографирования, а также вариантов отображения геопространственных знаний на тематических картах. Результатом исследования являются выводы об особенностях отображения геопространственных знаний на тематических картах. Геопространственные знания могут показываться на картах не только с помощью картографических способов отображения, но и содержаться в атрибутивной информации электронных карт. Геопространственные знания могут отображаться на тематических картах как совместно с геопространственной информацией, так и отдельно, при этом выбор варианта отображения зависит от задач, решаемых по разрабатываемой карте, а также тех геопространственных знаний, которые необходимо показать. Геопространственными знаниями могут быть дополнены практически любые тематические карты. Геокогнитивной тематической картой может считаться тогда, когда её содержание разработано с учетом когнитивных способностей пользователя.

Ключевые слова: картографирование геопространственных знаний, геокогнитивная карта, тематическая карта, геопространственные знания, визуализация геопространственных знаний

On the issue of displaying geospatial knowledge on thematic maps

A. O. Lebzak¹, E. V. Lebzak¹, S. S. Yankelevich^{1}*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
* e-mail: ss9573@yandex.ru

Abstract. Knowledge today is a more valuable resource than information, they are being actively introduced into many spheres of life. Cartography can become an effective tool for visualizing geospatial knowledge. The purpose of the study is to study the features of displaying geospatial knowledge on thematic maps. In the course of the research, such tasks as studying the essence and meaning of geospatial knowledge, studying the experience of mapping them, as well as options for displaying geospatial knowledge on thematic maps were solved. The result of the study is the conclusions about the features of displaying geospatial knowledge on thematic maps. Geospatial knowledge can be displayed on maps not only using cartographic display methods, but also contained in the attribute information of electronic maps. Geospatial knowledge can be displayed on thematic maps both together with geospatial information and separately, while the choice of the display option depends on the tasks being solved on the map being developed, as well as the geospatial knowledge

that needs to be shown. Geospatial knowledge can be supplemented with almost any thematic maps. A geocognitive thematic map can be considered when its content is developed taking into account the cognitive abilities of the user.

Keywords: mapping of geospatial knowledge, geocognitive map, thematic map, geospatial knowledge, visualization of geospatial knowledge

Знания об объектах и явлениях на сегодняшний день стали более ценным ресурсом, чем информация о них же. Знания сейчас активно внедряют во многие сферы жизнедеятельности и производства. Картография в этом случае может стать эффективным механизмом визуализации знаний, которые связаны пространственными отношениями на земной поверхности – геопространственных знаний [1].

Расширение областей применения геопространственных знаний дает возможность решать новые задачи в различных сферах деятельности и по-новому решать уже имеющиеся задачи [2].

Исследования в области картографирования геопространственных знаний находятся на начальном этапе, поэтому актуальность исследования особенностей их отображения на тематических картах не вызывает сомнения.

Целью исследования является изучение особенностей отображения геопространственных знаний на тематических картах.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть сущность и значение геопространственных знаний;
- исследовать опыт картографирования геопространственных знаний;
- определить варианты отображения геопространственных знаний на тематических картах;
- сделать вывод об особенностях отображения геопространственных знаний на тематических картах.

Научная новизна исследования заключается в сформулированных выводах об особенностях отображения геопространственных знаний на тематических картах. С позиции практической значимости, исследование представляет интерес ввиду возможности применения его результатов при составлении тематических карт, содержащих геопространственные знания.

Геопространственные знания – структурно согласованный и систематизированный результат сбора геопространственной информации, её дальнейшей обработки и анализа [3-6]. Они представляют собой набор моделей ситуаций, правил и прецедентов и содержат знания не только об объектах местности, но и их пространственных и непространственных отношениях [7-8].

Российский учёный В. Я. Цветков отмечает у геопространственных знаний такую особенность, как когнитивность – они могут восприниматься субъектами при помощи образного мышления [9]. Это говорит о том, что при решении геопространственных задач, применение быстро и объективно воспринимаемых пользователем геопространственных знаний по сравнению с ис-

пользованием геопространственной информации, повысит скорость и качество принятия решений.

Эффективное практическое применение геопространственных знаний возможно только в том случае, если они организованы в базу геопространственных знаний, которая нацелена на сокращение трудовых и временных задач при решении типовых геопространственных задач [10]. На её основе геопространственные знания могут быть визуализированы посредством отображения на тематической карте.

Тематические карты, содержащие геопространственные знания, способны расширить сферы применения тематических карт, а также решать новые виды задач в тех сферах, где они традиционно используются.

Попытки визуализации геопространственных знаний привели к тому, что в картографии изменилось представление о карте – сегодня карта источник не только геопространственной информации, но и геопространственных знаний [10].

Разработка методов картографирования геопространственных знаний активно ведется в Сибирском государственном университете геосистем и технологий. Так учёными А. П. Карпиком и Д. В. Лисицким проводятся исследования в области геокогнитивных технологий. В своих трудах они предлагают отображать геопространственные знания при помощи составления геокогнитивных карт [11].

Понятие «геокогнитивная карта» является новым для картографической науки и впервые предложено Е. С. Антоновым. Под геокогнитивными картами в его трудах понимаются карты, которые содержат геознания, позволяют проводить анализ, структурировать информацию, дают возможность представлять геоинформацию в удобной для пользователя форме, а также получать новые геознания, тем самым получать новый интеллектуальный продукт [12–13].

Для изучения особенностей отображения геопространственных знаний на тематических картах необходимо проанализировать карты, содержащие геопространственные знания.

Так, например, геокогнитивная карта транспортной доступности местности (рис. 1), которая учитывает особенности восприятия пользователя, посредством выделения наиболее важных дорог увеличенным размером условных знаков, исключением мелких деталей [13]. Наличие на карте как геопространственной информации, так и геопространственных знаний, а также учёт особенностей их восприятия позволяет использовать данную карту для повышения надежности принимаемых управленческих решений посредством исключения непроходимых и труднопроходимых участков местности, снижения временных затрат на разработку маршрута, корректной оценки временных затрат, необходимых для прохождения маршрута, а также оптимизации маршрута по заданным параметрам и критериям [12–13]. Геопространственные знания отображаются на лесных тематических картах, например, на картах дикорастущей промысловой продукции (рис. 2).

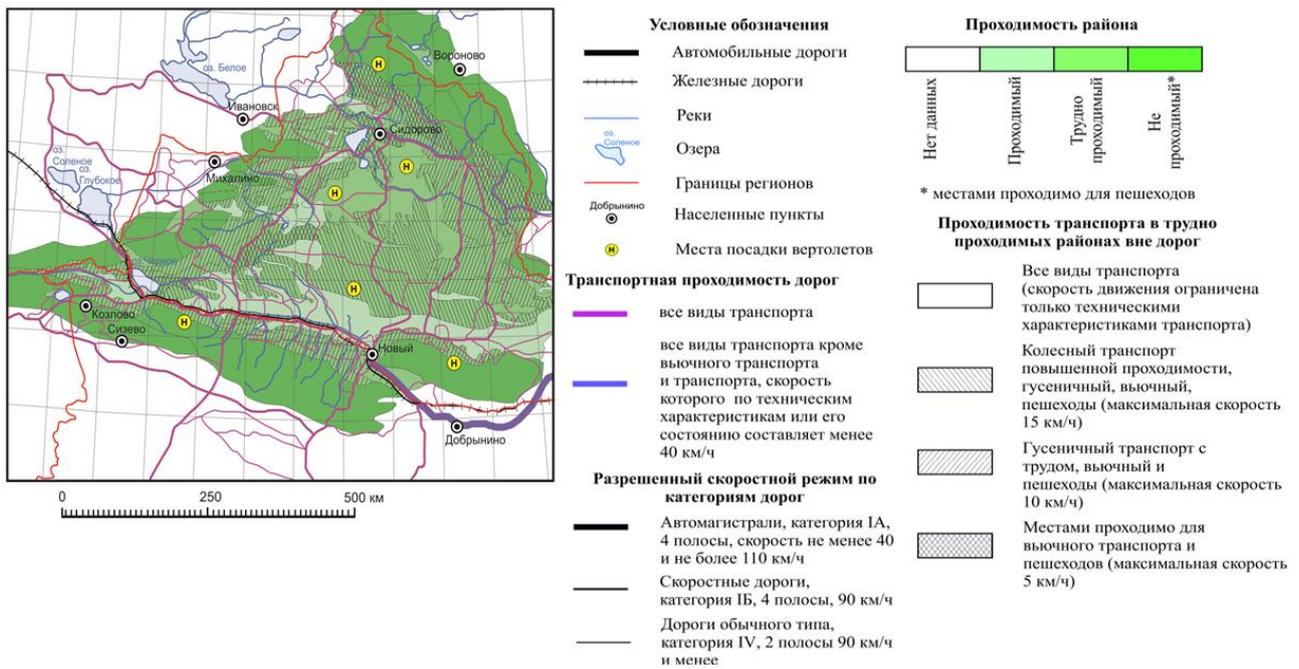


Рис. 1. Геокогнитивная карта транспортной доступности местности

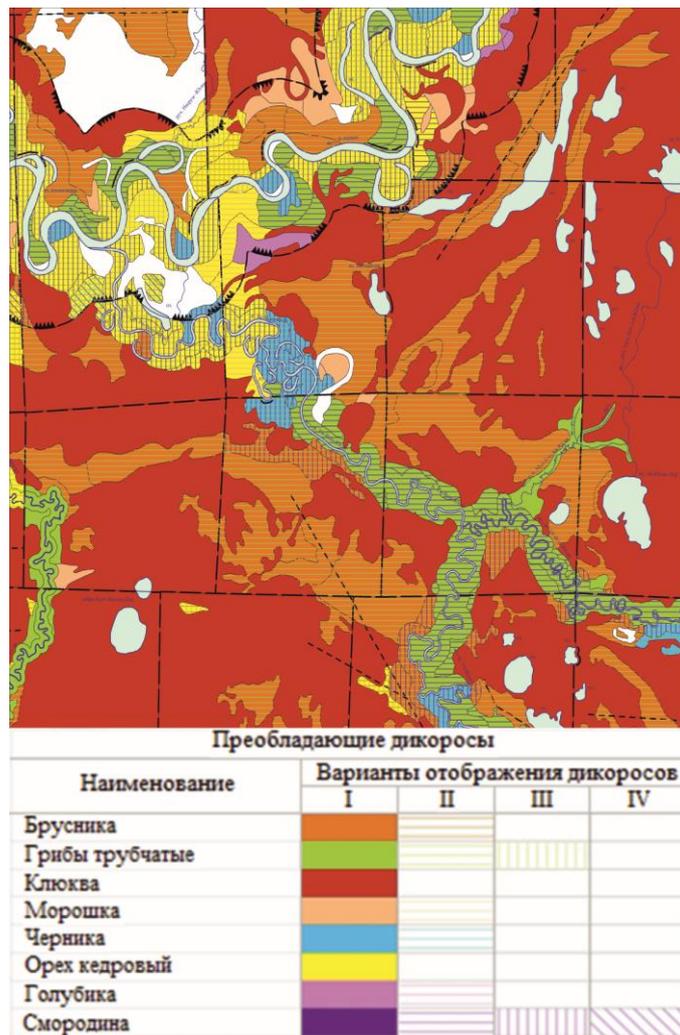


Рис. 2. Фрагмент тематического лесного плана-схемы дикорастущей промысловой продукции

Знания о местах произрастания дикоросов формируются на основе анализа информации о типичных условиях произрастания дикоросов и геопространственной информации о природных условиях и объектах, расположенных на картографируемой территории. На рассматриваемой карте элементы тематического содержания представлены исключительно геопространственными знаниями. Данную карту нельзя отнести к геокогнитивным, так как её оформление подчинено требованиям Инструкции по составлению лесных карт, а не когнитивным особенностям пользователя.

Аналогичные лесные тематические карты используются при принятии управленческих решений в сфере лесного хозяйства. С их помощью решаются такие задачи как определение имеющихся запасов дикорастущей промысловой продукции, составление долгосрочных прогнозов, касающихся экономической и хозяйственной деятельности и многие другие.

Еще одной сферой применения карт, содержащих геопространственные знания, может быть охрана и популяризация объектов культурного наследия. Так, например, на интерактивной веб-карте культурного наследия Новосибирской области, можно по-разному отобразить геопространственные знания об объектах культурного наследия. Можно дополнить содержание карты объектов культурного наследия геопространственными знаниями, касающимися сохранности и транспортной доступности объектов тематического содержания. В этом случае геопространственные знания рациональнее разместить во всплывающем окне с атрибутивной информацией (рис. 3), чтобы не перегрузить картографическое изображение.

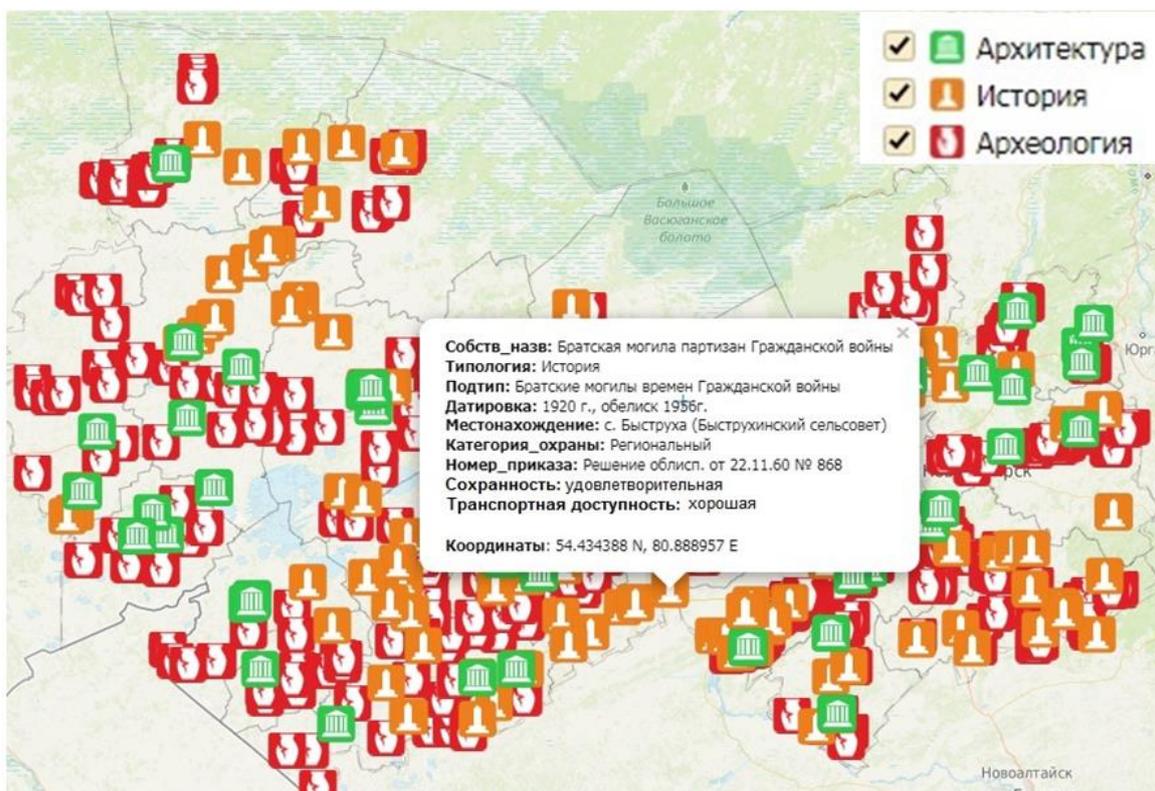


Рис. 3. Интерактивная карта объектов культурного наследия Новосибирской области, содержащая геопространственные знания во всплывающем окне

Однако при внесении геопространственных знаний во всплывающее окно, важно произвести их тщательный анализ и отбор, чтобы не ухудшить восприятие атрибутивного содержания электронной карты по причине его перегрузки.

Представленный выше вариант дополнения интерактивной веб-карты культурного наследия Новосибирской области не единственный. Также можно дополнить слоем, содержащим геопространственные знания о культурно-историческом потенциале каждого из районов области. Подобная карта может использоваться, например, при определении наиболее перспективных для инвестиций в индустрию культурно-познавательного туризма районов, а также при разработке маршрутов экскурсий и т.д.

Помимо этого, для решения задачи по выявлению нуждающихся в реставрации объектов культурного наследия Новосибирской области, может быть составлена геокогнитивная карта, наглядно отображающая геопространственные знания о состоянии объектов культурного наследия, которая ускорит процесс принятия решений, а также повысит их качество при определении наиболее нуждающихся в реставрации или реконструкции объектов. Подобная карта в качестве тематической нагрузки будет содержать только геопространственные знания, нанесенные на карту при помощи специально разработанной системы условных обозначений, учитывающей особенности восприятия пользователя.

На основе изучения составленных ранее тематических карт, был сделан вывод о том, что карты, отображающие геопространственные знания, издавались и до введения понятия «геокогнитивные карты». При этом геопространственные знания могут представляться как самостоятельно, так и дополнять содержание практически любой тематической карты (рис. 4).

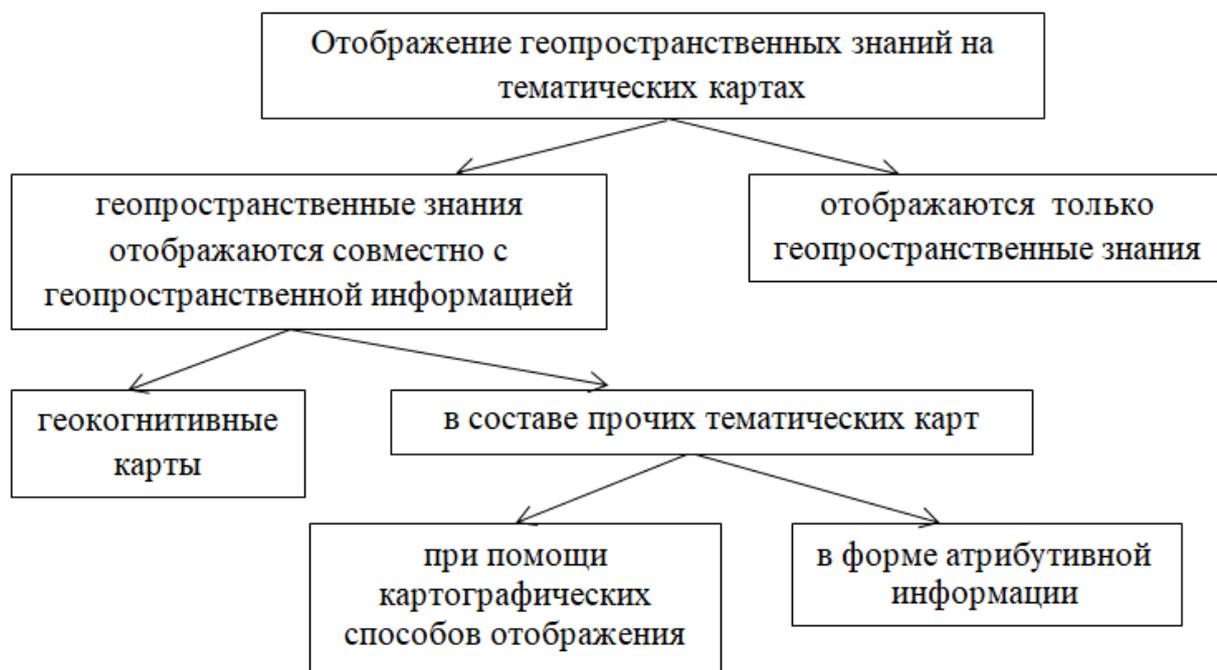


Рис. 4. Варианты отображения геопространственных знаний

Однако, при отображении на карте только геопространственных знаний, они могут быть представлены только при помощи картографических методов. На картах, содержащих как геопространственную информацию, так и геопространственные знания, последние могут быть, как показаны при помощи картографических способов отображения, так и содержаться в атрибутивной информации электронных карт.

Геокогнитивные карты можно выделить в отдельный вид карт, содержащих геопространственные знания, так как они предназначены для решения конкретных геопространственных задач и учитывают когнитивные особенности пользователя.

Таким образом, перед началом составления карты, содержащей геопространственные знания, требуется определиться с вариантом их отображения, который зависит от задач, решаемых по разрабатываемой карте, а также тех геопространственных знаний, которые необходимо показать.

В ходе исследования были выявлены следующие особенности отображения геопространственных знаний на тематических картах:

- геопространственные знания могут показываться на картах не только с помощью картографических способов отображения, но и содержаться в атрибутивной информации электронной карты;

- геопространственные знания могут отображаться на тематических картах как единственный элемент тематического содержания, так и совместно с геопространственной информацией.

- выбор варианта отображения геопространственных знаний на тематических картах зависит от задач, решаемых по разрабатываемой карте, а также тех геопространственных знаний, которые необходимо показать;

- геопространственными знаниями могут быть дополнены практически любые тематические карты;

- дополнение тематических карт геопространственными знаниями расширяет сферы их применения, а также круг решаемых с их помощью задач;

- тематические карты, содержащие геопространственные знания и построенные с учётом когнитивных способностей пользователя можно считать геокогнитивными;

- тематические карты, содержащие геопространственные знания, могут предназначаться как для решения узких геопространственных задач (геокогнитивные), так и для широкого круга пользователей.

Отображение геопространственных знаний на сегодняшний день является перспективной областью исследований, которая еще мало изучена. При этом карты, содержащие геопространственные знания могут значительно упростить решение многих рутинных геоинформационных задач, сократить временные и трудовые затраты, повысить эффективность принятия управленческих решений, а также расширить круг задач, решаемых на основе тематических карт.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Майоров А. А. Геознание как новая форма знания // Международный электронный научный журнал, 2016. – № 4 (22). – С. 23-31.
2. Савиных В. П. Геознание: монография. – М. : МАКС Пресс, 2016. – 132 с.
3. Tsvetkov V. Ya. Spatial Information Models // European Researcher. – 2013. – Vol.(60), No. 10-1. – P. 2386-2392.
4. Дулин С. К., Розенберг И. Н. Об одном подходе к структурной согласованности гео-данных // Мир транспорта, 2005. – Т. 11. – № 3. – С.16-29.
5. Дулин С. К. Структурная согласованность данных и знаний: учеб. пособие. – М.: МЗ-Пресс, 2005. – 143 с.
6. Дулин С. К. Введение в теорию структурной согласованности. – М.: ВЦ РАН, 2005. – 135 с.
7. Тихонов А. Н., Иванников А. Д., Цветков В. Я. Терминологические отношения // Фундаментальные исследования, 2009. – № 5. – С. 146-148.
8. Малинников В. А., Майоров А. А., Савиных В. П., Цветков В. Я. Знания и пространственные знания // Геопространственные технологии и сфера их применения: материалы 7-ой Международной научно-практической конференции. – М.: Информационное агентство «Гром», 2011. – С. 12-14.
9. Цветков В. Я. Формирование пространственных знаний: монография. – М.: МАКС Пресс, 2015. – 68 с.
10. Карпик А. П., Лисицкий Д. В. Перспективные направления развития геодезической отрасли в условиях постиндустриальной эпохи и цифровой экономики // Геодезия и картография, 2019. – Т. 80. – № 4. – С. 55-64.
11. Karpik A., Lisitsky D., Osipov A., Savinykh V. New paradigm of geoinformation space in territorial aspect // Caderno Suplementar, 2020. – No. 1. – 13 p.
12. Янкелевич С. С., Антонов Е. С. Концепция нового вида карт, основанного на знаниях // Вестник СГУГиТ. – 2019. – Т.24. – № 4. – С. 188-196.
13. Антонов Е. С. Геокогнитивные карты и технологии – новый этап в картографии // Вестник СГУГиТ. – 2020. – Т. 26, № 2. – С. 140-150.

© А. О. Лебзак, Е. В. Лебзак, С. С. Янкелевич, 2022

Совершенствование методики создания картографической продукции для лесохозяйственной деятельности

Е. В. Лебзак¹, С. С. Янкелевич^{1}*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация
* e-mail: ss9573@yandex.ru

Аннотация. Поддержание актуальности информации о состоянии лесного фонда – главное условие эффективного управления лесохозяйственной отраслью. Всё это требует планомерного внедрения достижений науки и техники, использования геоинформационных технологий, разработок в области информационных систем разного уровня, а также применения новейших методов оптимизации лесопользования. Основная современная проблема отечественной лесной картографии – отсутствие методических и технологических средств, обеспечивающих переход на электронный документооборот на полевом этапе лесоустроительных работ. Целью исследования является совершенствование методики создания картографической продукции для лесохозяйственной деятельности. В ходе исследования выполнен анализ современной методики составления лесных карт, применяемой в России, выявлены её основные недостатки, предложена усовершенствованная методика создания картографической продукции для предприятий лесного хозяйства. Разработанная методика дает возможность отказаться от бумажных ортофотопланов в пользу мобильных ГИС на полевом этапе лесоустройства, векторизация и актуализация планово-картографических материалов предыдущего лесоустройства проводится до полевого этапа лесоустройства, по этой причине таксатор работает с актуальной топографической информацией на местности, таксатор вносит изменения непосредственно в картографическую и таксационную базы данных, что в последствии сократит временные и трудовые затраты на камеральном этапе лесоустройства, к тому же при повторном лесоустройстве по предложенной технологии из неё исключается этап подготовки исходных материалов.

Ключевые слова: лесные карты, лесная картография, мобильная картография, ГИС, лесоустройство

Improving the methodology for creating cartographic products for forestry activities

E. V. Lebzak¹, S. S. Yankelevich^{1}*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
* e-mail: ss9573@yandex.ru

Abstract. Maintaining the relevance of information about the forest fund is a necessary condition for effective management of the forestry industry. Systematic implementation of science and technology achievements, the use of geoinformation technologies, information systems of various levels, as well as the use of the latest methods of forest management optimization is required. The main modern problem of Russian forest cartography is the lack of methodological and technological means of switching to electronic document management at the field stage of forest management works. The purpose of the study is to improve the methodology for creating cartographic products for forestry activities. The analysis of the modern methodology of drawing up forest maps used in Russia is car-

ried out, its main drawbacks are revealed, an improved methodology for creating cartographic products for forestry enterprises is proposed. The developed technique makes it possible to abandon paper orthophotos in favor of mobile GIS at the field stage of forest management. At the same time, vectorization and updating of planning and cartographic materials of the previous forest management is carried out before the field stage of forest management, for this reason, the taxator works with up-to-date topographic information on the ground, makes changes directly to the cartographic and taxation databases, which will subsequently reduce time and labor costs at the desk stage of forest management, besides, with repeated forest management according to the proposed technology, the stage of preparation of initial materials is excluded from it.

Keywords: mapping of geospatial knowledge, geocognitive map, thematic map, geospatial knowledge, visualization of geospatial knowledge

Главное условие для эффективного управления лесохозяйственным комплексом – наличие достоверной и всесторонней информации о состоянии лесного фонда в статике и динамике. Это требует планомерного внедрения достижений науки и техники, использования геоинформационных технологий, разработок в области информационных систем разного уровня, а также применения новейших методов оптимизации лесопользования [1].

На сегодняшний день в лесной картографии существует проблема перехода на электронный документооборот – в лесном хозяйстве все еще используются бумажные планово-картографические материалы на полевом этапе лесоустройства, а также при ведении лесохозяйственной деятельности [2]. Все это, прежде всего, связано с отсутствием технологических и методологических решений, которые бы способствовали отказу от бумажных материалов.

Целью исследования является совершенствование методики создания картографической продукции для лесохозяйственной деятельности.

Реализация поставленной цели потребовала решения следующих задач:

- анализ современной методики составления лесных карт, применяемой в России;
- выявление основных недостатков применяемой методики и разработка вариантов решения существующих проблем;
- совершенствование методики создания картографической продукции для предприятий лесного хозяйства.

Теоретическая значимость исследования заключается в усовершенствовании методики создания картографической продукции для предприятий лесохозяйственной отрасли.

С точки зрения практической значимости, совершенствование методики создания лесных карт представляет интерес, так как её внедрение в производственный процесс позволит сократить временные и трудовые затраты при составлении картографической продукции при лесоустройстве, повысит качество лесных карт и эффективность управления лесным хозяйством на разных уровнях.

Исследование началось с анализа современной методики составления лесных карт, чаще всего применяемой в России, в ходе которого были выявлены её достоинства и недостатки.

Картографические материалы создаются в процессе проведения лесоустроительных работ [3]. В стандартном виде, лесоустройство состоит из таких этапов как:

- подготовительный;
- полевой;
- камеральный [4].

Лесные карты составляются на камеральном этапе лесоустройства на основе материалов, полученных в ходе полевого этапа лесоустроительных работ.

На сегодняшний день в процессе составления лесных карт применяются ГИС-технологии, которые позволяют повысить оперативность и точность картографирования лесонасаждений, а также автоматизировать многие процессы в ходе составления карт [3, 5–7]. Однако возможности ГИС не используются и наполовину.

Методика составления картографических материалов для лесохозяйственной отрасли с применением ГИС-технологий, которая чаще всего применяется лесоустроительными предприятиями в настоящее время, включает такие этапы как:

- подготовка исходных материалов – производится сканирование исходных материалов, создается проект, отсканированные картографические материалы приводятся к единой системе координат и масштабу, а затем сопоставляются, для получения единого изображения картографируемой территории;

- векторизация картографических объектов – выполняется послойная векторизация основных элементов топографической основы и тематического содержания, проводится совмещение картографической и тематической баз данных, выполняется контроль площадей объектов тематической и картографической баз данных;

- внесение изменений – производится нанесение условных обозначений, создаются слои семантической информации, а также выполняется зарамочное оформление для будущих планшетов, производится печать пробных экземпляров планшетов, их контроль и корректировка, выполняется формирование многолистного плана участкового лесничества из планшетов со схемой расположения листов плана, а также создается схема расположения планшетов;

- создание тематических планов – автоматизированное формирование при помощи SQL-запросов окрашенных планов лесничества по породам, классам пожарной опасности и т.п.

- печать.

Основной недостаток этой методики – использование бумажных материалов на этапе полевых работ, которые на камеральном этапе требуют сканирования, векторизации и редактирования, что приводит к существенным материальным, трудовым и временным затратам [8].

В развитых странах Западной Европы и Северной Америки конечным продуктом лесоустройства являются электронные лесные карты. В нашей стране на

данный момент это невозможно по причине того, что законодательство в сфере лесного хозяйства предусматривает их представление на бумаге.

В настоящее время ведутся активные работы, направленные на решение проблемы использования бумажных ортофотопланов на полевом этапе лесоустройства при помощи внедрения мобильных ГИС [9].

Можно выделить разработки норвежских ученых Тобиаса Джонмейстера и Айстина Асаарена, которые занимаются разработкой наиболее экономически эффективного метода сбора, анализа и наглядного представления информации о лесном хозяйстве, характере и условиях окружающей среды [10-11]. В своих работах они предлагают комбинировать различные источники данных (спутниковая связь, LIDAR, радар, работотехника, автоматическая дешифровка снимков и т.д.) в ГИС-среде на базе мобильных технологий.

Также в этом направлении работает белорусская компания НП ОДО «Белинвестлес», которая создала мобильную ГИС Formar для мобильных устройств, работающих под управлением ОС Android [11].

В некоторых российских организациях, выполняющих лесоустроительные работы, уже произошел переход от бумажных ортофотопланов к использованию мобильных ГИС-приложений на этапе полевых работ [11-12].

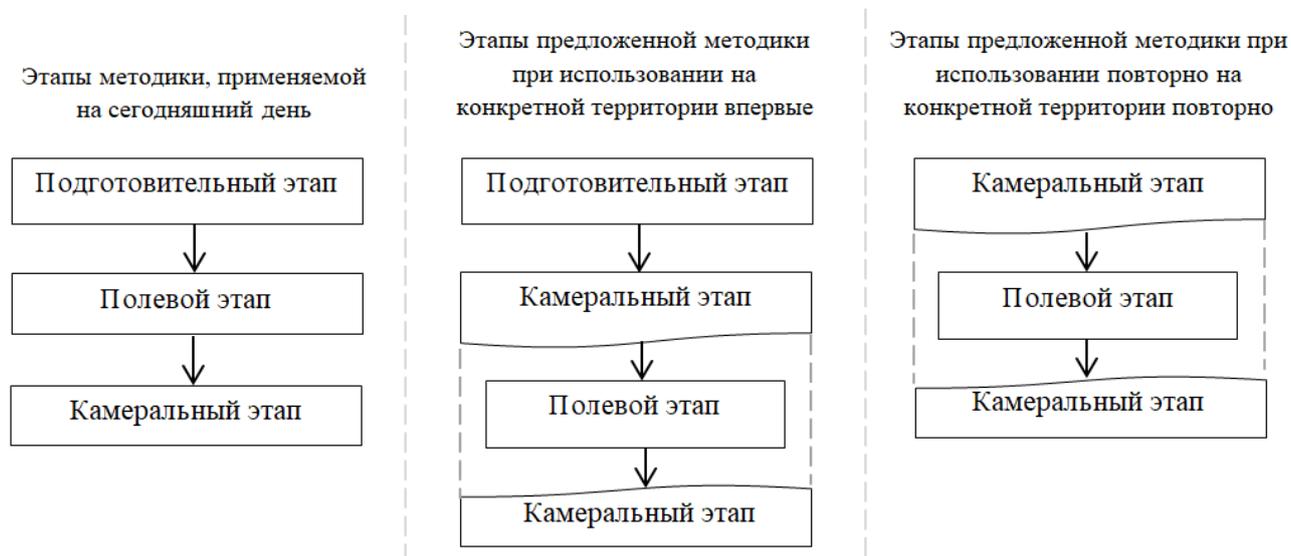
Лесоустроительные предприятия существенно ограничены в выборе программного обеспечения, так как в техническом задании четко определены требования не только к содержанию картографических материалов, но и к их формату. На сегодняшний день, многие предприятия, занимающиеся лесоустройством, применяют в производственном процессе одновременно несколько различных программ, по причине недостаточной эффективности каждой из них в отдельности для выполнения всех производственных операций [13]. При этом форматирование из одного формата в другой часто происходит некорректно, и появляются ошибки. Некоторые идут по другому пути – применяют дополнительные модули для расширения функционала программного обеспечения.

В Западной Сибири наиболее часто лесоустроительные предприятия применяют программный продукт MapInfo Professional по ряду причин:

- это программное обеспечение используется департаментами лесного хозяйства, недропользователями и другими хозяйствующими субъектами;
- это одна из самых популярных в нашей стране ГИС;
- в MapInfo Professional есть встроенный модуль программирования, обеспечивающий несложное создание дополнительных модулей для решения повседневных рутинных задач;
- в организациях, занимающихся лесоустройством, много специалистов имеют навыки работы в MapInfo Professional [3].

Однако существенным недостатком данной программы является то, что она предназначена для использования только на персональном компьютере. Здесь оптимальным решением будет применение продукта компании ESRI – ArcPad, представляющего собой мобильную ГИС, обладающую достаточным функционалом для полевого этапа лесоустроительных работ. При этом переход между форматами, применяемыми в MapInfo Professional и ArcPad, достаточно прост.

В ходе исследования была разработана методика создания картографической продукции для предприятий лесного хозяйства, которая предусматривает внедрение мобильной ГИС на полевом этапе лесоустройства, что позволит со временем полностью исключить подготовительный этап, на котором производится векторизация материалов предыдущего лесоустройства по причине перехода на электронный документооборот (рисунок).



Сравнение этапов существующей и предложенной методики создания плано-картографической продукции при лесоустройстве

Рассмотрим подробнее предложенную методику создания картографической продукции для предприятий лесного, этапы которой описаны далее.

1. Предварительный этап нацелен на создание совмещенной базы данных и включает в себя такие процессы как отбор исходных плано-картографических материалов для составления топографической основы, создание проекта в программном обеспечении MapInfo, добавление в проект слоев топографической основы («R» – дорожная сеть; «W» – объекты гидрографии; «O» – прочие объекты топографической основы) и тематического содержания («L» – выделы, просеки рубленые, визиры, профили; «Zn» – условные знаки, «Net» – квартальная сеть), сканирование бумажных общегеографических и тематических плано-картографических исходных материалов, добавление в проект плано-картографических исходных материалов и их геопривязка, совмещение плано-картографических исходных материалов.

2. Этап векторизации подразумевает создание совмещенной базы данных для дальнейшего её заполнения и обновления на мобильном устройстве, состоит из таких процессов как векторизация топографической основы, её актуализация на основе материалов дистанционного зондирования, векторизация тематического содержания на основе материалов предыдущего лесоустройства, экспорт базы данных в формат Shape.

3. Этап полевого контурного дешифрирования предполагает определение или актуализацию границ таксационных выделов и таксационных показателей лесонасаждений в полевых условиях с использованием мобильного оборудования. Программное обеспечение ArcPad предварительно устанавливается на мобильное устройство. Разработанная на предыдущем этапе совмещенная база данных загружается на устройство и открывается в программе ArcPad. Далее, в случае первичного лесоустройства, таксатор при помощи стилуса наносит контуры границ таксационных выделов и заполняет базу данных таксационных показателей для каждого выдела. При повторном дешифрировании, таксатор уточняет границы выделов и актуализирует таксационные показатели в базе данных.

4. Камеральный этап нацелен на создание базы данных, предназначенной для дальнейшего формирования и печати картографической продукции по результатам лесоустройства. Начинается данный этап с экспорта базы данных в геоинформационную систему MapInfo. Далее следует проверка точности нанесения таксационных выделов и контроль площадей. Затем наносятся условные обозначения, такие как границы лесничеств, границы участков лесничеств, условные просеки, границы защитных зон, подписи названий лесничеств, участков лесничеств, смежных лесничеств и урочищ. Проводится редакторский контроль и корректура.

5. Этап формирования, оформления и подготовки к печати картографических материалов лесоустройства включает такие производственные процессы как создание шаблона зарамочного оформления планшетов, формирование лесоустроительных планшетов, формирование плана лесничества, создание схемы расположения планшетов, создание схемы расположения листов плана, печать пробных экземпляров планшетов, контроль и корректура, создание тематических планов лесничества (окрашенных по целевому назначению, классам пожарной опасности, запасу дикорастущей промысловой продукции и т.д.).

6. Печать картографических материалов лесоустройства.

Следует отметить основные отличия предложенной методики создания картографической продукции для лесохозяйственной деятельности от той, которую в настоящее время применяют предприятия, занимающиеся лесоустройством:

- отказ от бумажных ортофотопланов в пользу мобильных ГИС на полевом этапе лесоустройства;
- этап полевых лесоустроительных работ делит камеральный этап на две части, тогда как в применяемой методике он предшествует камеральному;
- векторизация и актуализация планово-картографических материалов предыдущего лесоустройства проводится до полевого этапа лесоустройства, по этой причине таксатор работает с актуальной топографической информацией на местности;
- таксатор вносит изменения как в картографическую базу данных, так и в таксационную непосредственно на местности, что в последствии сократит временные и трудовые затраты на камеральном этапе лесоустройства;

– повторное лесоустройство по предложенной технологии исключает этап подготовки исходных материалов.

Несмотря на то, что тема составления планово-картографических материалов для лесохозяйственной деятельности не новая, опубликованные материалы затрагивают лишь опыт разработки программных продуктов, без каких-либо научных исследований и методических указаний по созданию картографической продукции для лесного хозяйства. При этом применяемые на многих лесоустроительных предприятиях методики сильно устарели и не отвечают запросам современного времени. С развитием информационных систем, геоинформационных технологий, а также методов сбора и обработки данных дистанционного зондирования, лесная картография и её методы будут совершенствоваться и развиваться.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Николаева О. Н., Трубина Л. К., Муллаярова П. И., Татаренко В. И. Цифровое картографическое обеспечение для управления городскими зелеными насаждениями // Вестник СГУГиТ, 2019. – Т.24. – № 4. – С. 132-141.
2. Чермных А. И., Годовалов Г. А. Информационные технологии в лесном хозяйстве // Успехи современного естествознания, 2018. – № 10. – С. 85-89.
3. Креснов В. Г. Применение ГИС в лесоустройстве и лесном хозяйстве // Интерэкспо Гео-Сибирь, 2005. – №1. – С. 10-15.
4. Инструкция о порядке создания и размножения лесных карт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.libussr.ru/doc_ussr/usr_13663.htm (дата обращения: 28.09.2021).
5. Голубев А. С., Любимцев А. В. Применение ГИС в лесном хозяйстве и при планировании лесоводственных исследований // Актуальные проблемы лесного комплекса, 2011. – №28. – С. 34-38.
6. Пилипко Е. Н. Геоинформационные системы в лесном деле: учеб.-метод. пособие. – Вологда : ИЦ ВГМХА, 2018. – 104 с.
7. Позднякова Ю. С., Подгорный Я. Б. Применение ГИС-технологий для анализа состояния лесного хозяйства // Актуальные исследования, 2021. – №36 (63). – С. 24-26.
8. Архипов В. И., Черниховский Д. М., Березин В. И., Белов В. А. Современная технология таксации лесов дешифровочным способом «От съемки – к проекту» // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии, 2014. – Вып. 208. – С. 22–42.
9. Заблоцкий А. М., Шошина К. В., Алешко Р. А. Разработка мобильного приложения для таксатора // Молодой ученый, 2015. – Т. 13. – №1. – С. 12-15
10. Чибисова И. С. Информационные технологии в лесном хозяйстве // Эпоха науки, 2019. – № 19. – С. 85-86.
11. Заблоцкий В. Р. Мобильные ГИС – новое направление развития геоинформационных систем // Международный журнал экспериментального образования, 2014. – Т. 11. – №1. – С. 22-23.
12. Евченко А. В., Вертакова Ю. В. Анализ основных программно-стратегических документов в сфере использования цифровых технологий в управлении лесным хозяйством России // Естественно-гуманитарные исследования, 2020. – № 27 (1). – С. 92–98.
13. Пахучий В. В. Ведение лесного хозяйства на базе ГИС : учеб. пособие. – Сыктывкар : СЛИ, 2013. – 56 с.

© Е. В. Лебзак, С. С. Янкелевич, 2022

Проблемы правового обеспечения земельно-имущественных отношений в России

А. С. Логинова^{1}, А. Е. Бакулина¹, Т. В. Межуева¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация
* e-mail: anasney@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается текущее состояние земельно-имущественных отношений в России. проблемы. Выявлены проблемы правового обеспечения земельно-имущественных отношений и предложены пути их решения.

Ключевые слова: земельно-имущественные отношения, участники земельно-имущественных отношений, правовое обеспечение, регулирование земельно-имущественных отношений

Problems of legal support of land-property relations in Russia

A. S. Loginova^{1}, A. E. Bakulina¹, T. V. Mezhueva¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
* e-mail: anasney@mail.ru

Abstract. The article examines the current state of land and property relations in Russia. Problems. The problems of legal support of land and property relations are identified and the ways of their solution are proposed.

Keywords: land and property relations, participants in land and property relations, legal support, regulation of land and property relations

Актуальность темы заключается в том, что земля – это составная часть окружающей среды, но поскольку она имеет практическое применение человеком, то становится объектом земельно-имущественных отношений. Вследствие этого у земли возникает социальное, экономическое и экологическое значение в правовом аспекте. Земля как объект правоотношений нуждается в правовой охране, поскольку имеет особенность: несмотря на использование человеком земли, она всё ещё остаётся частью окружающего нас мира.

Земельно-имущественными отношениями называют отношения между органами государственной и муниципальной власти, предприятиями, гражданами по поводу права собственности земли, земельных участков и государственного управления земельными отношениями.

Участники земельных отношений в соответствии со статьей 5 Земельного кодекса Российской Федерации (далее – ЗК РФ) – это граждане, юридические лица, Российская Федерация, субъекты Российской Федерации, муниципальные образования. Также участниками земельно-имущественных отношений могут являться иностранные граждане и лица без гражданства с определёнными ограничениями.

Целью данной работы является: определение проблем правового обеспечения земельно-имущественных отношений в России и выявление путей решения этих проблем.

В соответствии с целью в задачи работы входит:

- проанализировать текущее состояние земельно-имущественных отношений в России;
- обозначить проблемы в сфере правового обеспечения земельно-имущественных отношений;
- определить пути решения обозначенных проблем.

Технический аспект государственного регулирования земельных отношений слабый: отсутствие доступа к информации по объекту недвижимости после регистрации прав на него и сделок с ним.

В России проводится инвентаризация, называемая государственным техническим учётом. В процессе инвентаризации земельных участков уточняются местоположения границ, выявляется нерациональное применение земли или вообще её неиспользование, также, существуют участки, используемые не по целевому назначению. Мониторинг земли по этим вопросам существует формально.

Следует отметить, что несмотря на то, что механизм регулирования земельно-имущественных отношений существует, недостаточно на законодательном уровне обеспечивается баланс между публичными и частными интересами, экономическая система по регулированию пользования земли как одной из основ стабильного социально-экономического развития России ещё формируется. Законодательство в сфере земельных отношений требует совершенствования своей системы, унификации и гармонизации. Из рассматриваемых государством инициатив задачам, направленным на развитие страны и модернизации экономики отвечают далеко не все. Механизм регулирования земельно-имущественных отношений представлен на рисунке.

Отсутствие комплексной земельной политики вызывает необходимость постоянного создания и согласования земельно-правовых норм. Это ведёт к постоянным внесением изменений в ЗК РФ, что создаёт трудное чёткое понимание норм прав в этой сфере для людей, которые не являются специалистами в ней. Этот документ в последние годы переполнен деталями в положениях, которые касаются перераспределения земельных участков, процедурных и технических норм. В целом, всё это создаёт утяжеление земельно-правовой базы, в результате чего происходит негативное влияние на возможности механизма регулирования законодательства земельных отношений. Также по этой причине при применении новых положений на практике, происходит неоднозначное их толкование, что вследствие формирует разногласия, которые ведут к новым поправкам. В данной ситуации создаётся разбалансировка правовой базы регулирования земельных ресурсов нашей страны и контроля их соответствующего положения. Информация о проблемах и путей решения представлена ниже в таблице.



Механизм обеспечения правового регулирования земельных отношений в России

Проблемы	Пути решения
1. Проблема отсутствия документов, подтверждающих фактическое завершение сноса зданий, сооружений и документов-оснований для такого сноса	Подготовлен список документов, включаемых в состав акта обследования, которые необходимо предоставить в Росреестр только при их наличии у заказчика кадастровых работ и кадастрового инженера
2. Информация о местоположении границ земельных участков указана не в полном объеме, существует множество земельных участков, местоположение границ которых обозначено неточно или не указано вовсе	Необходимо дополнять сведения ЕГРН информацией о местоположении границ земельных участков, которая была получена с помощью аэроснимков и космических снимков. Также при составлении проектов населённых пунктов нужно проводить кадастровые работы у максимально возможного количества ОКС и земельных участков с целью уточнения местоположения границ этих объектов недвижимости
3. Несоответствие сведений об объектах недвижимости на публичной кадастровой карте сведениям в документах на эти объекты недвижимости	Необходимо ускорить загрузку сведений из ЕГРН в базу данных публичной кадастровой карты и частоту обновления этих сведений
4. Нерациональное применение земли, её неиспользование и использование земельных участков не по целевому назначению	Следует чаще и точнее проводить мониторинг земли

Таким образом, проанализировав текущее состояние правового обеспечения земельно-имущественных отношений и выявив соответствующие проблемы, можем сделать вывод о том, что политика и механизмы регулирования земельных ресурсов нуждаются в реструктуризации, модернизации, упрощении с целью правильного толкования правовых норм как специалистами в данной сфере, так и обывателями.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Липски, С. А. Правовое обеспечение землеустройства и кадастров: учеб. [Текст] / С. А. Липски. – М. : КноРус, 2016. – 432 с.
2. О кадастровой деятельности [Электронный ресурс]: федер. закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. Варламов, А. А., Кадастровая деятельность [Текст] : учебник / А. А. Варламов, С. А. Гальченко, Е. И. Аврунев; под общ. ред. А. А. Варламова. – 2-е изд., доп. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. – 280 с.

© А. С. Логинова, А. Е. Бакулина, Т. В. Межуева, 2022

Инвестиционная привлекательность проектов развития предприятия

А. С. Логинова^{1}, Е. И. Ткаченко¹, Е. О. Ушакова¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская федерация
* e-mail: anasney@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассматриваются различные аспекты оценки инвестиционной привлекательности проектов развития предприятия. С целью оценки инвестиционной привлекательности компании iFarm проведен ее конкурентный анализ и проанализированы инвестиционные проекты развития предприятия.

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность, инвестор, инновационные технологии, конкурентоспособность, производство, инновационные проекты, факторы инвестиционной привлекательности

Investment attractiveness of enterprise development projects

A. S. Loginova^{1}, E. I. Tkachenko¹, E. O. Ushakova¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
* e-mail: anasney@mail.ru

Abstract. This article discusses various aspects of assessing the investment attractiveness of enterprise development projects. In order to assess the investment attractiveness of iFarm, its competitive analysis was carried out and investment projects for the development of the enterprise were analyzed.

Keywords: investment attractiveness, investor, innovative technologies, competitiveness, production, innovative projects, factors of investment attractiveness

Актуальность данной темы, заключается в том, что на сегодняшний день инвестиционная привлекательность проектов развития предприятия является одним из ключевых показателей компании, так как именно инвестиционная привлекательность может показать финансовый потенциал компании, а также дать понять инвесторам стоит ли вкладывать средства в тот или иной бизнес.

Рассмотрим данный вопрос на примере компании iFarm. Она не так давно зашла на рынок и сейчас находится на стадии роста. iFarm является производителем и поставщиком зелени и овощей, выращенных в инновационных технологиях (в вертикальных фермах) круглый год, так же является поставщиком самих теплиц в магазине и имеет собственные плантации и участки земли для выращивания зелени и овощей по собственной технологии.

Цели данной работы: выявить, насколько проекты развития предприятия iFarm являются инвестиционно-привлекательными на рынке.

В связи с поставленной целью были последовательно решены следующие задачи:

- исследованы факторы инвестиционной привлекательности инновационных компаний;
- проведен сравнительный анализ конкурентов iFarm. и определены конкурентные преимущества компании;
- выявлены наиболее инвестиционно привлекательные проекты развития предприятия.

Технологии iFarm позволяют выращивать самые разные культуры: на вертикальных фермах круглый год производятся листовые салаты, пряные травы, земляника садовая и съедобные цветы. Компания принимает заказы на продукцию, которую выращивают специально для клиентов в нужном объеме. На экспериментальных объектах апробируются технологии по выращиванию огурцов, томатов, томатов черри, редиса, мини-овощей (морковь, баклажаны, перцы), малины, редких сортов ягод, например, белой земляники, и других культур.

В ходе научного исследования был произведён анализ конкурентов и выявлены три самых главных конкурента проекта iFarm:

- AGROASPECT. Компания предлагает не только оборудование, но и полное агротехническое сопровождение. Данная компания, помогает на всех этапах цикла – от посадки семечки до сбора урожая. Так же, бесплатно предоставляются методички по выращиванию и консультации с агротехником;

- ООО «Агротехфарм». Производитель автоматизированного оборудования для выращивания органической клубники, салатов и зелени круглый год в любом месте;

- ООО «Грин Хилс» Агроновия. Производитель инновационного сока из ростков пшеницы. Занимается продажей и производством гидропонной установки для выращивания зеленого корма мощностью от 500 кг до 100 т в сутки.

Исходя из анализа конкурентов были выявлены конкурентные преимущества проекта iFarm, которые указаны ниже:

- технология iFarm настолько гибкая, что не нуждается в специальном помещении;

- имеются собственные шоу-румы с зеленью;

- возможно выращивание съедобных цветов;

- единственная компания на рынке в Сибирского федерального округа;

- различные бизнес модели, специально адаптированные под различные целевые аудитории;

- компания гибко подходит к ассортименту, создавая новые «рецепты» выращивания, технологические карты для большого количества культур с разными свойствами, благодаря IT-системе и модульной структуре производственных объектов.

Исходя из проведённого анализа и выявления конкурентных преимуществ можно сделать вывод, что компания iFarm является конкурентоспособной на рынке и может вполне конкурировать на высоком уровне с другими компаниями.

На сегодняшний день самыми популярными проектами развития компании являются:

- создание вертикальных ферм в Финляндии, Швейцарии;
- установка ферм в магазинах;
- разработка новой технологии выращивания клубники;
- открытие экспериментальной лаборатории в Москве.

Так же мы определили факторы инвестиционной привлекательности основных проектов и компании в целом:

– для инвестора, действующим фактором является рентабельность собственного капитала, коэффициент имеющий равное соотношение чистого дохода и совокупности стоимости капитала предприятия.

– динамика чистой прибыли на акции, при росте рыночной цены предприятия, также является важной составляющей дохода для инвестора.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что возможен и прирост рыночной стоимости приобретенного пакета акций, что так же повлияет на степень чистого дохода для инвестора.

Так же, для инвестора-кредитора, имеются факторы рентабельности продаж, информационная прозрачность. Компания iFarm способна обеспечить платежеспособность корпорации, что безусловно обеспечит уверенность в данном партнерстве.

Промышленные вертикальные фермы, в которые инвестировали частные лица, работают в Новосибирске с 2019 г. и в Москве с 2020 г.

В ходе проделанного исследования были сделаны выводы и в краткой форме изложили условия партнёрства. Минимальная сумма взноса составляет 2 млн рублей, максимальная не ограничена. Инвестировать можно в несколько ферм одновременно. Доходность рассчитывается для каждого производства отдельно и в среднем составляет до 24 % годовых. Выплата средств: соразмерна доле вложения; начинается через полгода с момента взноса (за это время ферма монтируется, запускается в эксплуатацию, дает первый урожай и приносит первую прибыль); начисляется ежемесячно на протяжении всего времени работы фермы.

С каждым финансовым партнером дополнительно заключается договор гарантий, по которому головная компания iFarm обязуется вернуть все инвестиции и обеспечить уровень доходности и ежемесячные выплаты в размере не менее 6 %, что в два раза больше банковских депозитов.

Среднегодовая доходность – 25 % годовых, возврат тела займа – за первые 4 года плюс гарантированно 10 % годовых, форма участия – договор проектного финансирования, (финансовому партнеру выплачивается свободный денежный поток фермы соразмерно вложению.; ежеквартальные выплаты, начинаются с 12-го месяца после инвестирования), доля в проектной компании – при финансировании более 30 % от общей стоимости фермы, стоимость проекта – 204 млн. руб., порог входа – от 5 млн. руб., общая сумма выплат финансовому партнеру за весь срок – 3.0x размера инвестиции.

В ходе проделанной работы сделаны следующие выводы:

- проекты iFarm являются лидирующими в своей отрасли и конкурентоспособным на рынке;
- компания iFarm функционирует и стремительно развивается, выходя за пределы СФО;
- компания имеет хорошую инвестиционную привлекательность.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Экономика недвижимости в наше время: Исследования Новосибирской экономико-социологической школы / Отв. ред. Т. И. Заславская, З. И. Калугина. – Новосибирск: Наука, 2010, с. 51-90.
2. Звягинцев В. И. Инвестиции в наше время // Journal of Institutional Studies (Журнал институциональных исследований). – 2019. – Том 7. – №2. – С. 84-98.
3. Буздалов И. Н. Оценка инвестиционной привлекательности проектов: взгляд сквозь призму замысла // АПК: экономика, управление. – 2016. – № 7 – С. 3-17.

© А. С. Логинова, Е. И. Ткаченко, Е. О. Ушакова, 2022

Оценка эффективности использования земельных ресурсов для целей развития транспортной инфраструктуры

А. С. Логинова^{1}, Ф. Р. Усманов¹, А. В. Дубровский¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация

* e-mail: anasney@mail.ru

Аннотация. В данной статье сформулированы основные аспекты, которым должна соответствовать эффективная дорожная сеть. Проанализированы факторы формирования индуцированного спроса и спроса пропускной способности дорожных сетей. Так же составлена актуальная карта пропускной способности УДС города Новосибирска.

Ключевые слова: дорожная сеть, транспорт, пробки, исследование, пропускная способность, транспортная система, ценообразование, спрос

Assessment of efficiency of use of land resources for the purpose of development of transport infrastructure

A. S. Loginova^{1}, F. R. Usmanov¹, A. V. Dubrovsky¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

* e-mail: anasney@mail.ru

Abstract. This article formulates the main aspects that an effective road network must meet. The factors of the formation of the induced demand and demand for the capacity of road networks are analyzed. Also, an up-to-date map of the traffic capacity of the Novosibirsk city railroad network has been compiled.

Keywords: road network, transport, traffic jams, research, throughput, transport system, pricing, demand

Актуальность данной темы заключается в том, что одной из основных целей научной деятельности в области кадастра и землепользования является повышение эффективности использования земель, выделенных для той или иной цели. Земельные ресурсы городов являются не только базисом для размещения значительной части производительных сил, но и пространством жизнедеятельности городского населения в целом. Для оценки эффективности городского землепользования, прежде всего, следует определить цели использования городских земельных ресурсов. Нас же в рамках магистерской диссертации интересуют земли улично-дорожных сетей. Под каждый объект транспортной инфраструктуры выделяется (требуется) определённая площадь земельных ресурсов. Этот объект выполняет транспортно-логистические функции для населения. Чем выше уровень развития транспортной инфраструктуры, тем меньше транспортных проблем у населения. Соответственно эффективность развития транспорт-

ной инфраструктуры является главным фактором оценки эффективности выделенных для нее земель.

Цель данной работы: провести исследование УДС Новосибирска, которое послужит основой для написания магистерской диссертации. Выяснить как «большого количества дорог» влияет на «количество пробок» в городской среде.

В связи с поставленной целью были последовательно решены следующие задачи:

- составить актуальную карту пропускной способности УДС города Новосибирска на основании данных полугодия;
- проанализировать отношение протяженности и плотности УДС к спросу и плотности транспортного потока.

Из-за присутствия сильной связи транспорта и города, основная задача УДС формируется на основе желаемых характеристик и типов городов и агломераций. Неэффективная транспортная система, характеризующаяся хроническими заторами, низким качеством пешеходного сообщения и функционирования общественного транспорта ведут к низкому социальному уровню города, и значительному ухудшению качества жизни, даже если количество населения растет и происходит территориальная экспансия города. Больше всего достается городским центрам. Но более серьезные проблемы возникают в пригородных районах: что бы выйти из дома, жителю пригородного района требуется автомобиль, поэтому многие группы населения, отказывают себе в транспортной изоляции. Из-за чего и возникают тяжелые заторы, с вытекающими далее экологическими последствиями для окружающей среды.

Транспортная система (далее ТС), в свою очередь, является одним из главных элементов удобства города, из-за своего многогранного влияния на функционирование города, влияния на экологические и социальные характеристики. Не менее трудно сформулировать лаконичное определение эффективной ТС, потому что ее эффективность обуславливается условиями конкретного города. Впрочем, в большинстве случаев транспортная система, чтобы считаться эффективной, должна удовлетворять следующим общим требованиям.

Но в большинстве случаев, ТС считают эффективной, если она регулирует следующие аспекты города:

- обеспечивает обслуживание всех имеющихся районов, где имеется спрос на транспортные услуги;
- если она доступна всем группам населения;
- если она обеспечивает доступ к структурам дальнего следования (аэропортам, вокзалам, магистралям и др.)
- обладает высокими пропускными данными, особенно в районах с повышенной транспортной активностью;
- обладает высоким уровнем безопасности, скорости, комфорта, надежности;
- предусматривает затраты и тарифы в разумных пределах;

– обеспечивает эффективную товаропроводящую сеть на всей территории города;

– формирует желаемые формы застройки города.

Почему “больше дорог” не означает “меньше пробок”:

Почти все расширения автомагистралей и новые автомагистрали продаются населению как средство уменьшения заторов на дорогах. Это достаточно логичное предложение, которое, безусловно, имеет много смысла для любого, кто застрял в пробке. Чем больше полос, тем больше пропускная способность, а это значит, что автомобили смогут проезжать быстрее. Но это не всегда происходит после завершения этих проектов.

Добавление новой пропускной способности проезжей части также создает новый спрос на эти полосы или дороги, поддерживая такой же уровень загруженности, если не усугубляя его. Экономисты называют это явление индуцированным спросом: когда вы предоставляете что-то больше или предоставляете это по более низкой цене, люди с большей вероятностью воспользуются этим. Вместо того, чтобы думать о трафике как о жидкости, которая требует определенного объема пространства для прохождения с заданной скоростью, индуцированный спрос демонстрирует, что трафик больше похож на газ, расширяющийся, чтобы заполнить все пространство, которое ему разрешено.

Исследователи в области транспорта наблюдают индуцированный спрос, по крайней мере, с 1960-х годов, когда экономист Энтони Даунс придумал свой Закон о дорожных заторах в часы пик, который гласит, что «на городских пригородных скоростных дорогах загруженность дорожного движения в час пик возрастает до достижения максимальной пропускной способности».

Многие академические исследования с тех пор продемонстрировали подобный эффект, хотя разные методы обнаружили его в разной степени. Сложный набор исходных данных, необходимых для количественной оценки индуцированного спроса, включая местные экономические и демографические условия, качество и доступность альтернативных вариантов транспортировки, а также процессы принятия решений тысячами отдельных участников, оставляют много места для интерпретации. Некоторые сторонники дорожных проектов настаивают на том, что индуцированный спрос не так велик, как говорят многие экономисты, или что его существование не является причиной не увеличивать пропускную способность дорог.

Де-факто такой же позиции придерживались большинство государственных чиновников и департаментов транспорта большей части мира, которые в своем долгосрочном планировании в основном избегали учета индуцированного спроса. Несмотря на это многие отделы транспорта рекламируют преимущества платных полос - более удобной формы увеличения пропускной способности проезжей части.

Такие инструменты ценообразования могут помочь смягчить индуцированный спрос, но они также имеют свои собственные негативные внешние эффекты. Плата за проезд и неуправляемые схемы ценообразования в условиях про-

бок подвергались критике за то, что они являются регрессивной формой налогообложения, распространяемой как среди водителей с высоким, так и с низким уровнем дохода. Реальным решением проблемы индуцированного спроса могло бы стать удаление автострад - назовем это сокращением спроса - которое, как было показано, снижает автомобильный трафик, а также стимулирует новые разработки.

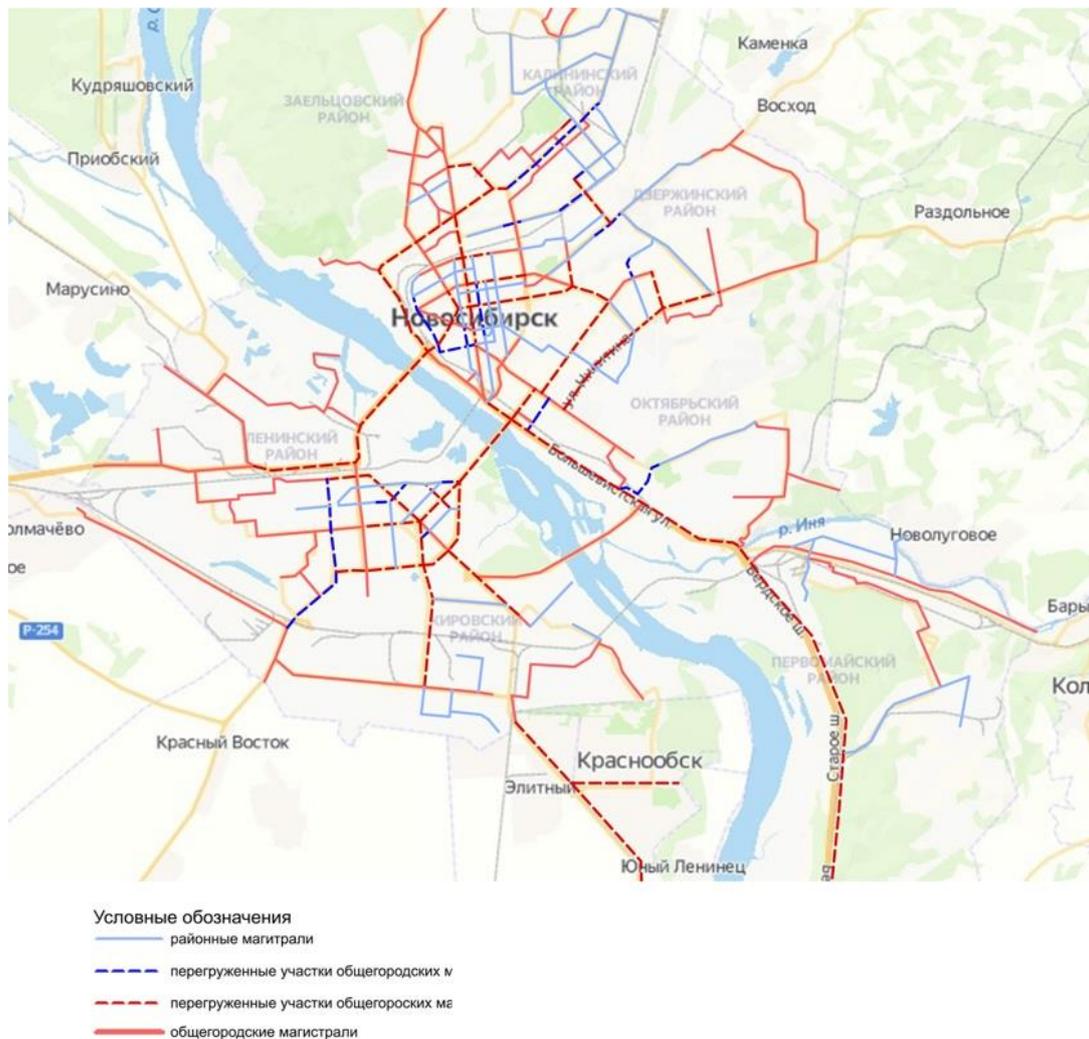
Индуцированный спрос часто используется как универсальный термин для обозначения множества взаимосвязанных эффектов, из-за которых новые дороги быстро заполняются до предела. В быстрорастущих районах, где дороги не были предназначены для нынешнего населения, может существовать большой скрытый спрос на новую пропускную способность, что приводит к тому, что поток новых водителей немедленно выезжает на автостраду, как только новые полосы открываются, быстро забивая их снова.

Но эти люди предположительно уже жили поблизости; как они добрались до расширения? Они могли использовать альтернативные виды транспорта, ездить в нерабочее время или вообще не ездить. Вот почему скрытый спрос бывает трудно отделить от генерируемого спроса - нового трафика, который является прямым результатом новой емкости. (Некоторые исследователи пытаются выделить сформированный спрос как единственный результат индуцированного спроса).

Первоначально более быстрое время в пути (или восприятие меньшего времени в пути) способствует изменению поведения водителей. Человек может выбрать новое шоссе до более удаленного продуктового магазина с более низкими ценами. Поездки, которые можно было совершить на велосипеде или общественном транспорте, теперь могут быть более привлекательными на машине. Внезапно может показаться, что поездки в более отдаленные районы и возможности для бизнеса стоят того. В совокупности, эти варианты позволили увеличить количество автомобилей на недавно расширенной дороге, увеличивая чистые пробеги транспортных средств (и выбросы парниковых газов).

В более долгосрочной перспективе расширение проезжей части оказывает влияние на человеческую и экономическую географию урбанизированной территории. Компании, которые полагаются на грузовые перевозки, с большей вероятностью будут располагаться рядом с этими новыми дорогами. С этими новыми рабочими местами и доступом к бесчисленному множеству других мест по дорогам с большей пропускной способностью поблизости появляются жилые комплексы и торговые центры. Городская форма соответствует существующей инфраструктуре: увеличение пропускной способности проезжей части порождает автоцентрические модели развития, в которых используются новые дороги.

Эти краткосрочные и долгосрочные эффекты в конечном итоге возвращают расширенную дорогу к самоограничивающемуся равновесию - иными словами, обратно к пропускной способности.



Карта загруженности улично-дорожной сети Новосибирска

По итогу мы выяснили основные аспекты которой должна соответствовать эффективная дорожная сеть и поняли, что не всегда «больше дорог» означает «меньше пробок»

Так же почти на протяжении полугода (с июня по ноябрь) мы анализировали состояние загруженности дорожной сети город Новосибирска. Постепенно систематизируя полученные данные и внося изменения сформировали данную карту. Как мы видим по карте и лично замечаем в процессе жизнедеятельности транспортная система нашего города оставляет желать лучшего. Однако в дальнейшем её ждут большие изменения, которые должны положительно сказаться на нынешнем положении. Как например строительство нового четвертого платного моста, который поможет смягчить индуцированный спрос. На данной карте выделены участки требующего наибольшего внимания. В дальнейшем полученный результат, то есть данная карта, будет использована моим коллегой для написания магистерской диссертации и создания карты эффективности использования территорий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Вучик, В.Р. Транспорт в городах, удобных для жизни [Текст] / Вучик В.Р.// М.: Территория будущего – 2011 – 820 с.
2. Дубровский, А.В. Исследование с использованием ГИС взаимосвязи плотности улично-дорожной сети с плотностью застройки различных функциональных зон на примере города Новосибирска [Текст] / Дубровский А.В., Ершов А.В., Середович С.В. - Усть-Каменогорск, Международная конференция «Инновации и ГИС технологии для развития территорий». – Новосибирск: 2014. – С. 10-15.
3. Генеральный план развития города Новосибирска [Электронный ресурс] / Департамент строительства и архитектуры мэрии города Новосибирска – Режим доступа: <http://dsa.novo-sibirsk.ru/ru/site/1311.html> – Загл. с экрана.

© А. С. Логинова, Ф. Р. Усманов, А. В. Дубровский, 2022

Развитие Института кадастровой оценки земель: зарубежный и российский опыт

Е. Н. Лосева^{1}*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация

* e-mail: kaf-eco-lab@nsuem.ru

Аннотация. В статье рассмотрен опыт зарубежных стран в области оценки недвижимости для целей налогообложения. Также составлена схема и кратко описан процесс становления института кадастровой оценки в России. Сделаны выводы о возможностях использования мировой практики для целей совершенствования методики кадастровой оценки в России.

Ключевые слова: кадастровая оценка, недвижимость, налогообложение, зарубежный опыт

Development of the Institute of cadastral land assessment: foreign and russian experience

E. N. Loseva^{1}*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

* e-mail: kaf-eco-lab@nsuem.ru

Abstract. The article examines the experience of foreign countries in the field of real estate valuation for tax purposes. The scheme is also drawn up and the process of formation of the institute of cadastral valuation in Russia is briefly described. Conclusions are drawn about the possibilities of using world practice for the purposes of improving the methods of cadastral valuation in Russia.

Keywords: cadastral valuation, real estate, taxation, foreign experience

Введение

Массовая оценка для целей налогообложения появилась относительно недавно. В начале XX века государственные органы управления начали проявлять интерес к справедливым и точным подходам к оценке имущества. Кроме того, большое влияние на массовую оценку стало оказывать развитие методов математического моделирования и компьютерные технологии.

В XXI веке система массовой оценки недвижимости для целей налогообложения является обязательным инструментом и способом совершенствования фискальной политики в области местного самоуправления. Таким образом, рассмотрение процесса развития методики и технологии оценки недвижимости в России и зарубежных странах приобретает ценность для понимания процесса становления и развития системы кадастровой оценки. Обобщение зарубежного опыта в области имущественного налогообложения и оценки налогооблагаемой базы позволит выявить достижения мировой практики оценки недвижимости для их возможного использования при совершенствовании российской методики кадастровой оценки на современном этапе.

Основная часть

Во многих зарубежных странах существуют системы массовой оценки недвижимости. В каждой стране задачи оценки имущества и налогообложения решаются по-своему, согласно приоритетам политики, развития экономики, культурному и социальному развитию. Определяющим фактором для развития данной области является справедливое распределение налогового бремени на основе взимания налога с недвижимости и возможности ее периодической переоценки [1].

В зарубежных странах сложились такие системы формирования стоимости объектов недвижимости, как:

- фиксированная стоимость, определяемая посредством нормативно-правовых актов органов управления;
- стоимость, которая определяется в результате массовой оценки объектов недвижимости.

Первая система характеризуется экономической выгодой процесса оценки, а также простой спецификой определения стоимости и наибольшей устойчивостью к рыночным колебаниям. Такая система не учитывает разницы в стоимости активов недвижимого имущества – происходит усреднение объектов с различной стоимостью.

Вторая модель оценки более затратная и во временном и финансовом аспекте, однако, именно она имеет большее распространение, так как уделяется внимание корреляции стоимости недвижимости с экономикой в целом [2].

Кроме того, оценка недвижимости в зарубежных странах базируется на различных способах определения налогооблагаемой базы. Так, на пример в Великобритании, Франции, Бельгии и некоторых штатах Австралии расчет стоимости недвижимости рассчитывается на основе годовой арендной платы. В США, Дании, Австралии, Швейцарии, Японии за основу выступает капитальная стоимость недвижимости, определяемая по рыночным и оценочной стоимости объекта. В Швеции используют налоговую базу, которая составляет лишь часть рыночной стоимости недвижимого имущества [3,4].

Кроме способов оценки различными являются и периоды переоценки. Литва, Дания, Финляндия проводят переоценку не реже одного раза в 5 лет, а Бельгия, Италия, Испания, Швеция – не реже одного раза в 10 лет. При этом во всех странах предусмотрены внеочередные переоценки, позволяющие пересчитать стоимость объекта при возникновении серьезных изменений экономической ситуации [2].

Еще одной особенностью оценки недвижимости зарубежных стран можно выделить объект оценки. Большинство государств проводят комплексную оценку земли и всех объектов, которые с ней прочно связаны, что позволяет достичь наибольшей объективности результатов работ.

Особое внимание привлекают страны с исторически сложившейся немецкой системой кадастра. В Германии оценка стоимости недвижимости проводится независимой комиссией, в состав которой входят специалисты разных

сфер деятельности смежных профессий, такие как оценщики, менеджеры по недвижимости, кадастровые инженеры и др. При оценке устанавливается стоимость одного квадратного метра зависящая от местоположения объекта. При этом ежегодно комиссией осуществляется сбор информации о сделках с недвижимостью, обобщение информации и предоставление отчетов в парламент. После чего парламент публикует результаты работы комиссии и населению предлагается так называемая «типичная стоимость недвижимости». Заинтересованные лица могут оспорить такую стоимость в судебном порядке, однако это происходит достаточно редко в связи с высоким профессионализмом членов оценочной комиссии, а также ежегодной систематизацией актуальной исходной информации [5].

Институт профессиональной оценки в России получил свое начало, когда государство приступило к формированию фискальной системы области земельно-имущественного налогообложения, ориентировочно во второй половине XIX века после отмены крепостного права. В то время появилась необходимость в разработке новых основ законодательства и методик оценки земли.

Кроме земли предметом оценки также выступали фабрики, заводы, торговые заведения, различные постройки, что также способствовало обновлению оценочных методик и подтверждало принципы оценки в зарубежных странах, где оценивался имущественный комплекс в целом [6].

В XX веке развитие системы оценки земли приостановилось после революции 1917 года, но уже к середине века работы были возобновлены и особое внимание стали уделять землям сельскохозяйственного назначения. Для оценки городских территорий ключевым моментом стало определение относительной ценности территории для размещения предприятий и объектов планового развития города. Однако отсутствие методик и экономически-обоснованных критериев оценки привели к ряду недостатков и диспропорций при определении налогооблагаемой базы большинства городов [7].

Сначала отсутствие профессиональных кадров, методических рекомендаций и стандартов деятельности не позволяло получить качественных результатов. Позже с принятием первого закона об оценочной деятельности была официально принята профессия оценщика [8]. Для более грамотной реализации оценочных процессов также были разработаны стандарты оценки и методические указания.

В связи с необходимостью более четкого установления правил проведения процедуры государственной кадастровой оценки недвижимости для целей налогообложения в 2016 году был принят отдельный закон для регулирования данного процесса [9].

На рисунке представлены основные этапы развития института кадастровой оценки на рубеже веков.

Таким образом, система оценочной деятельности в отношении недвижимого имущества развивается более ста лет. Исторические нормы послужили прототипами современных организационно-методических основ оценочной деятельности.



Основные этапы развития института кадастровой оценки в России

Не смотря на длительный процесс развития института кадастровой оценки недостаток в части отсутствия контроля результатов повлек за собой множественные оспаривания и судебные иски.

Заключение

Анализируя опыт зарубежных стран в области определения налогооблагаемой базы, или стоимости недвижимого имущества для целей налогообложения можно выделить несколько подходов:

- выбор в качестве налогооблагаемой базы рыночную стоимость земельных участков или земельных участков с улучшениями;
- исчисление налоговой базы по годовому уровню арендной платы;
- налогообложение объектов исходя из качественных и количественных характеристик – физических параметров;
- расчет налогооблагаемой базы с помощью статистических моделей система зонирования, которая предусматривает отнесение объекта к одной из ценовых зон, для которой характерен определенный уровень стоимости и установленный размер налога на основе характеристик, отнесенных к этой зоне [10].

В результате анализа развития института оценки земли в России выявлено, что на сегодняшний день правила и методики кадастровой оценки не содержат инструментов контроля качества полученных данных.

Оценка земли – итог длинного исторического процесса развития общества. Анализ деятельности по оценке земли для целей налогообложения в прошлом позволяет лучше организовать ее в настоящем, и позволит с большей уверенностью прогнозировать будущие перспективы [11].

Формирование системы рационального налогообложения недвижимости в России требует создания в стране адекватной системы кадастровой оценки. При совершенствовании методики кадастровой оценки недвижимости необходимо с одной стороны, принимать во внимание процессы, происходящие в мире, а с другой стороны – учитывать опыт, накопленный в других странах с развитой системой сбора информации об объектах недвижимости, налогообложения и оценки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Пылаева А.В., Основы кадастровой оценки недвижимости [Текст] : учебн. пос. для вузов / А. В. Пылаева ; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород : ННГАСУ, 2014. – 140 с.
2. Дементьева М.А. Опыт налогообложения недвижимого имущества физических лиц в зарубежных странах и его применение в России / М.А. Дементьева, А.,В Захарова, Е.А. Кирова // Вестник университета. – Москва. – 2019. – С. 100-107
3. Григорьева, Л. Г. Налогообложение объектов недвижимо-сти в России и за рубежом // Библиотечка «Российской газеты». – М.: Издательство «Российская газета». – 2017. – № 11. – С. 80.
4. Kok N., Monkkonen P., Quigley J.M. Land use regulations and the value of land and housing: An intra-metropolitan analysis // Journal of Urban Economics. 2014. Vol. 81. P. 136–148
5. Хахук Б.А. Зарубежный опыт кадастровой оценки объектов недвижимости / Хахук Б.А., Лифенцева Д.А., Ахметов А.М. // Научные труды КубГТУ. - 2017. - № 11. - С. 60-67 <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=34882678>
6. Никишин И. В. Анализ развития оценки земель в России // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2013. №2 (5). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-razvitiya-otsenki-zemel-v-rossii>. – Текст : электронный.
7. Никишин И.В. Городская земля в системе экономических отношений: к уточнению понятия // Вестник ИрГТУ. 2008. №2 (34). С. 145-146 URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=10424366>. – Текст : электронный.
8. Федеральный закон «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» от 29.07.1998 г. № 135-ФЗ [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19586/
9. Федеральный закон «О государственной кадастровой оценке» от 03.07.2016 № 237-ФЗ [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_200504/
10. Лапшина, А. С. Совершенствование налогообложения имущества физических лиц на основе государственной кадастровой оценки объектов жилой недвижимости : автореферат дис. ... кандидата экономических наук : 08.00.10 – Ростов-на-Дону, 2018. – 30 с.
11. Пылаева А.В., Основы кадастровой оценки недвижимости [Текст] : учебн. пос. для вузов / А. В. Пылаева ; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород : ННГАСУ, 2014. – 140 с.

© Е. Н. Лосева, 2022

Анализ результатов государственной кадастровой оценки земельных участков из земель населенных пунктов Новосибирской области

Е. Н. Лосева^{1,2}, Н. О. Бороздина¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация

² Новосибирский государственный университет экономики и управления, г. Новосибирск, Российская Федерация

* e-mail: loseva_katty@mail.ru

Аннотация. В статье приводится анализ отчета о проведении государственной кадастровой оценке земель населенных пунктов на территории Новосибирской области. В качестве объектов исследования были выбраны земельные участки, отнесенные к 13 сегменту: для ведения личного подсобного хозяйства – для сельских населенных пунктов, для индивидуального жилищного строительства – для городских населенных пунктов. Проанализирован метод, ценообразующие факторы, на основе которых проведена оценка, а также источники данных. Сделаны выводы о возможных проблемах дальнейшего применения результатов оценки.

Ключевые слова: кадастровая оценка, кадастровая стоимость, земельные участки, земли населенных пунктов

Analysis of the results of the state cadastral valuation of land plots from the lands of settlements of the Novosibirsk region

E. N. Loseva^{1,2}, N. O. Borozdina¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

² Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk, Russian Federation

* e-mail: loseva_katty@mail.ru

Abstract. The article provides an analysis of the report on the state cadastral assessment of land in settlements in the Novosibirsk region. Land plots assigned to the 13th segment were selected as objects of research: for maintaining personal subsidiary plots - for rural settlements, for individual housing construction - for urban settlements. The method, the pricing factors on the basis of which the assessment is based, and the sources of data are analyzed. Conclusions are made about possible problems of further application of the assessment results.

Keywords: cadastral valuation, cadastral value, land plots, land of settlements

Земельно-имущественные отношения определяются как начало всей системы экономических отношений, так как земля является базисом, материальным благом, удовлетворяющим человека во всех сферах его жизни [1].

От эффективного использования земельных ресурсов зависит доходная часть местных и федеральных бюджетов, а так как именно налогообложение земельных участков (далее – ЗУ) является ее определяющей частью им необходимо уделить особое внимание.

Государственная кадастровая оценка объектов недвижимости (далее – ГКО ОН) – это совокупность правовых, экономических и технических процедур, в результате проведения которых определяется кадастровая стоимость ОН для целей налогообложения, выкупа и аренды нечастного имущества и других действий, предусмотренных законодательством Российской Федерации [2].

Формулировка понятия кадастровая стоимость напрямую исходит из понятия ГКО. Кадастровая стоимость (далее – КС) – это стоимость недвижимого имущества, определенная в результате проведения ГКО с использованием методов массовой оценки и рассчитанная на определенную дату [3]. Основной целью проведения ГКО является формирование налогооблагаемой базы, которой в соответствии с Налоговым кодексом Российской Федерации (далее – НК РФ) является кадастровая стоимость недвижимости [4].

Цель данного исследования – проанализировать результаты ГКО земель населенных пунктов (далее – НП) в Новосибирской области.

Согласно Приказу Департамента имущества и земельных отношений Новосибирской области (далее – ДИиЗО НСО) от 27.07.2020 года №2194 в 2021 году была проведена ГКО ЗУ из категории земель НП, расположенных на территории НСО [5].

Категория земель НП объединяет земли, предназначенные для застройки и развития НП. Такие территории предназначены для проживания населения и осуществления производственной деятельности людей, характеризуются развитой транспортной и инженерной инфраструктурой, наличием объектов социально-бытового и культурного характера.

Административный центр НСО – город Новосибирск – является также административным центром Сибирского федерального округа. В состав Новосибирской области входят: 5 городских округов, 30 муниципальных районов. Распределение территории НСО по муниципальным образованиям представлено в табл. 1.

Для целей определения кадастровой стоимости согласно Решению ДИиЗО НСО был составлен перечень из 675466 земельных участков, общей площадью 191,344 тыс. га (табл. 1) [5].

ГКО осуществляется на основе методических указаний (далее – МУ) [7]. Источниками данных о ЦФ послужили данные Единого государственного реестра недвижимости (далее – ЕГРН), органов местного самоуправления НСО, архивы органов и организаций технической инвентаризации, фонд данных государственной кадастровой оценки. Картографическую основу составили адресные цифровые планы и цифровые тематические карты спутниковые карты сервиса Яндекс.Карты, Google Карты, открытый источник данных сайта OpenStreetMap.

ЗУ НП НСО были рассчитаны методом типового объекта недвижимости, что не типично для массовой оценки в других регионах РФ. Для данного метода предусмотрен расчет стоимости эталонного ЗУ, вычисление его удельного показателя кадастровой стоимости (далее – УПКС) и внесение корректировок по отдельным ценообразующим факторам (далее – ЦФ). Для целей сбора рыночной информации о ЗУ проводится анализ рынка недвижимости, что позволяет определить ценообразующие факторы, характеризующие непосредственное окружение объекта.

Таблица 1

Площадь земель НП и количество ЗУ из перечня объектов недвижимости
отобранных для ГКО в разрезе муниципальных образований
Новосибирской области, согласно данным Росреестра [6]

Муниципальное образование Новосибирской области	Площадь земель НП, согласно данным на 2021 г., кв.м.	Количество ЗУ из перечня оценки, шт.
Баганский район	19704002	7 733
Барабинский район	45630430	19 791
Болотнинский район	50904846	12 425
Венгеровский район	20553632	9 725
Доволенский район	26493420	9 437
Здвинский район	21315498	8 794
Искитимский район	53475753	26 249
Карасукский район	41026076	17 454
Каргатский район	21679251	12 658
Колыванский район	42108917	16 994
Коченевский район	94216659	22 432
Кочковский район	19619856	8 102
Краснозерский район	37301376	15 918
Куйбышевский район	62680170	22 578
Купинский район	40516610	13 576
Кыштовский район	17744023	6 781
Маслянинский район	23227645	12 601
Мошковский район	57048703	22 254
Новосибирский район	250000000	67471
Ордынский район	48792075	25 762
Северный район	16432235	6 482
Сузунский район	93827254	16 322
Татарский район	39707826	12 001
Тогучинский район	69101130	31 467
Убинский район	17160699	7 916
Усть-Таркский район	12424553	6 063
Чановский район	60931560	12 376
Черепановский район	53035750	24 065
Чистоозерный район	21326596	9 345
Чулымский район	32696561	15 358
г. Искитим	28992502	15 973
р.п. Кольцово	8324753	1 445
г. Новосибирск	377227627	127 587
г. Бердск	64560624	25905
г. Обь	23786778	4 426

К ценообразующим факторам (характеристикам) объектов недвижимости относится информация об их физических свойствах, технических и эксплуатационных характеристиках, а также иная информация, существенная для формирования стоимости объектов недвижимости.

Все ценообразующие факторы разделяются на три типа:

- факторы, характеризующие внешнюю среду объектов недвижимости;
- факторы, характеризующие непосредственное окружение и сегмент рынка объектов недвижимости;
- факторы, характеризующие объект недвижимости.

Для расчета КС ЗУ НП НСО, в том числе для внесения корректировок, были применены значения следующих ЦФ:

- местонахождение в пределах населенного пункта;
- близость железнодорожной станции;
- коттеджная застройка;
- близость к водному объекту (в пред. 1 км до вдхр, Берд. залив, р.Бердь, р. Обь);
- наличие особых отрицательных условий местоположения;
- наличие электроснабжения;
- наличие водоснабжения;
- наличие газоснабжения.

Некоторые из ЦФ рекомендованные МУ небыли использованы по следующим причинам:

- расположение ЗУ относительно ближайшей рекреационной зоны – из-за отсутствия графических данных и неполных сведений внесенных в ЕГРН;
- расположение ЗУ относительно линий электропередач, магистральных газопроводов и объектов локального центра, отрицательно влияющих на стоимость ЗУ – в связи с невозможностью определить величину влияния фактора на величину КС [8].

Согласно отчету в настоящее время земельный рынок Новосибирской области находится в стадии формирования. Наиболее развитым сегментом является рынок земельных участков под ИЖС, ЛПХ, поэтому для анализа результатов авторами были произвольно выбраны несколько земельных участков из оценочного сегмента 13 «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» [6, 7, 8]:

- для городских НП – с видом разрешенного использования индивидуальное жилищное строительство (далее – ИЖС);
- для сельских НП – с видом разрешенного использования для ведения личного подсобного хозяйства (далее – ЛПХ).

Для объективного анализа результатов в табл. 2 рассчитаны удельные показатели кадастровой стоимости (далее – УПКС), и процентное изменение стоимости в период между переоценками.

Анализ изменения КС ЗУ в результате проведения ГКО в 2021 году

Район НСО	Разрешенное использование ЗУ	Кадастровый номер ЗУ	Год предыдущей оценки	Площадь, кв.м.	УПКС, руб.	Кадастровая стоимость рассчитанная в прошлом туре / внеочередная оценка, руб.	УПКС рассчитанный в 2021 году, руб.	Кадастровая стоимость рассчитанная в 2021 году, руб.	Изменение стоимости, %
г. Барабинск	Для ИЖС	54:31:010833:1	2012	600	139,57	83742,00	241,58	144948,00	73
г. Бердск	Для ИЖС	54:32:010822:196	2013	799	341,96	273226,00	430,54	344000,82	26
г. Новосибирск	Для ИЖС	54:35:012505:44	2014	499	472,03	235542,97	522,18	260567,82	11
г. Татарск	Для ИЖС	54:37:020234:4	2012	1150	102,55	117928,18	241,60	277833,91	136
Барабинской район	Для ЛПХ	54:02:010104:2	2012	1300	22,77	29601,00	68,50	89049,68	201
Новосибирский район	Для ЛПХ	54:19:030401:122	2012	500	34,85	17425,00	188,48	94240,80	441
Татарский район	Для ЛПХ	54:23:050101:32	2012	2960	17,37	51415,20	58,55	173298,53	237

Выборочная оценка результатов показала, насколько изменилась кадастровая стоимость ЗУ. Предыдущий тур массовой ГКО ЗУ НП НСО проводился в 2012 году, для некоторых ЗУ за последние десять лет переоценка проводилась в индивидуальном порядке.

Данные с публичной кадастровой карты (далее – ПКК) были собраны 02.11.2021 – до начала внесения измененных сведений (рис. 1, рис. 2).



Рис. 1. Изменение УПКС, руб. в городских НП НСО

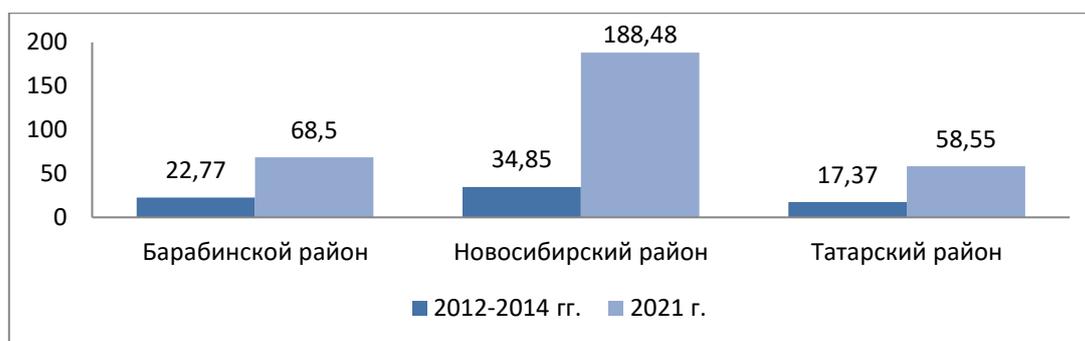


Рис. 2. Изменение УПКС, руб. в сельских НП НСО

Так если у ЗУ с видом разрешенного использования ИЖС расположенном в городе Новосибирске КС увеличилась на 23,18 рублей за 1 кв.м., то в городе Татарске стоимость увеличилась на 139,05 рублей за кв.м. Для ЗУ сельских населенных пунктов с видом разрешенного использования ЛПХ разница еще больше: в Татарском районе деревне Новопервомайское стоимость ЗУ увеличилась на 41,18 рубля за кв.м., для ЗУ расположенном в Новосибирском районе поселке Новоозерный стоимость увеличилась на 153,63 рубля за кв.м.

Таким образом, изменение КС ЗУ в выборке в сельских НП варьируется в пределах 26 – 136 %, в городских НП в пределах 201 – 441 %. Такое неравномерное увеличение стоимости и налога может привести к увеличению заявлений для оспаривания результатов оценки и судебных споров в будущем.

Проанализировав результаты ГКУ ЗУ НП НСО проведенной в 2021 году выявлено, что кадастровая стоимость была пересчитана у 675466 объектов общей площадью 191,344 тыс. га. Для целей проведения оценки собираются данные о ценообразующих факторах которые характеризуют внешнюю среду, непосредственное окружение, а также характеризующие объекты недвижимости.

Для расчета кадастровой стоимости земельных участков с видом разрешенного использования ИЖС и ЛПХ в расчет берутся такие характеристики объектов, как местонахождение в пределах населенного пункта, близость железнодорожной станции, наличие коттеджной застройки, близость к водному объекту, наличие особых отрицательных условий местоположения, наличие электро-, водо- и газоснабжения.

Анализ выборки из результатов ГКО показал, что ...

Предполагается, что в результате такого неравномерного и резкого увеличения кадастровой стоимости, а, следовательно, и земельного налога может привести к увеличению споров в связи с оспариванием КС.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Лебедева О.И. Земля как экономическая категория // ПСЭ. 2013. №3 (47). [Электронный ресурс] : Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/zemlya-kak-ekonomicheskaya-kategoriya> (дата обращения: 08.08.2021).

2. Варламов А. А., Гальченко С. А., Жданова Р. В. У истоков оценочной деятельности в России : учеб. пособие. [Текст] – М. : ГУЗ, 2019. – 326 с.

3. О государственной кадастровой оценке [Электронный ресурс] : федер. закон от 03.07.2016 № 237-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_200504/ (дата обращения: 20.10.2021)
4. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 № 146-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/ (дата обращения: 20.10.2021)
5. О проведении государственной кадастровой оценки земельных участков из категории земель населенных пунктов, расположенных на территории Новосибирской области [Электронный ресурс] – Приказ департамента имущества и земельных отношений Новосибирской области от 27.07.2020 № 2194. – Режим доступа: http://dizo.nso.ru/sites/dizo.nso.ru/wodby_files/files/page_53/prikaz_2194.pdf
6. Росреестр. Федеральная служба государственной регистрации кадастра и картографии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rosreestr.ru/site/> (дата обращения: 28.10.2021)
7. Методические указания «О государственной кадастровой оценке» [Электронный ресурс]: приказ Министерства экономического развития России от 12.05.2017 № 226. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_217405/1cfba317e93c368b7e808fa9caa217b550814122/
8. Отчет об итогах государственной кадастровой оценки земельных участков из категории земель населенных пунктов, расположенных на территории Новосибирской области [Текст] – ГБУ НСО «ЦКО И БТИ». Новосибирск, 2021. – 283 с.

© Е. Н. Лосева, Н. О. Бороздина, 2022

К вопросу применения BIM-технологии для создания проекта реновации и комплексного развития территории

М. А. Малиновский¹, Т. В. Иванова¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация
* e-mail: mk26@ngs.ru

Аннотация. В статье рассматривается процесс внедрения BIM-технологий в производство, которая позволит повысить качество разрабатываемых проектов, как во время проектирования, так и на этапе эксплуатации и строительства. В связи с тем, что Новый законопроект о всероссийской реновации содержит ряд мероприятий, которые должны ускорить расселение аварийного жилья, в том числе и комплексное развитие территорий совместно с инвесторами. Реализация такого законопроекта позволит дать старт комплексной программе по улучшению качества жилищных условий российских граждан во всех регионах страны.

Ключевые слова: BIM, 3D-моделирование, виртуальная реконструкция

The use of BIM technology to create a renovation project and integrated development of the territory

M. A. Malinovsky¹, T. V. Ivanova¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
* e-mail: mk26@ngs.ru

Abstract. The article discusses the process of introducing BIM technologies into production, which will improve the quality of the projects being developed, both during design and at the stage of operation and construction. Due to the fact that the New bill on the All-Russian renovation contains a number of measures that should accelerate the resettlement of emergency housing, including the comprehensive development of territories together with investors. The implementation of such a bill will allow launching a comprehensive program to improve the quality of housing conditions of Russian citizens in all regions of the country.

Keywords: BIM, 3D modeling, virtual reconstruction

В сентябре 2020 г. в Госдуму был внесен законопроект о реновации жилья в РФ. Документ регулирует комплексное развитие территорий и расселение ветхого и аварийного жилья. Он также предполагает комплексную реновацию промышленных территорий. В основе данной инициативы – московская программа реновации пятиэтажных жилых домов, построенных в 60-х годах. Реализация законопроекта даст старт комплексной программе качественного улучшения жилищных условий российских граждан во всех регионах.

Новый законопроект о всероссийской реновации содержит пул мероприятий, которые должны ускорить расселение аварийного жилья, в том числе предусматривается комплексное развитие территорий совместно с инвесторами. Законопроектом предлагается установить, что территория, в отношении которой при-

нимается решение о застройке, не менее чем наполовину должна быть занята аварийным жильем или иным жильем, подлежащим сносу. У регионов появится возможность создавать комплексную застройку с общественными пространствами, а не продолжать практику точечной застройки на месте сносимых домов [1–3].

Правом принять решение о реновации наделены высшие исполнительные органы субъектов Российской Федерации. Они смогут разработать и утвердить адресные программы по сносу и реконструкции многоквартирных домов, на основании которых может быть принято решение о комплексном развитии территории. Регионы самостоятельно определяют содержание программ, источники финансирования, порядок выявления мнения граждан, технические характеристики домов, которые могут быть включены в программу [5].

По мнению авторов законодательной инициативы, реализация законопроекта позволит дать старт комплексной программе по улучшению качества жилищных условий российских граждан во всех регионах страны.

Стоит отметить, законы, которые регулируют строительную отрасль меняются стремительно, и 2021 год с точки зрения градостроительной деятельности является поистине революционным. Так, важнейшим новшеством является КРТ (Комплексное развитие территории) - совокупность мероприятий, выполняемых в соответствии с утвержденной документацией по планировке территории и направленных на создание благоприятных условий проживания граждан, обновление среды жизнедеятельности и территорий общего пользования. Другими словами, в идеале КРТ предполагает строительство микрорайонов с встроенной инфраструктурой – детскими садами школой, медицинскими учреждениями, парками и скверами [3]. Однако, большинство Российских городов спроектированы во времена, когда о комфорте не задумывались – первостепенной задачей являлось скорейшее предоставление жилплощади. Таким образом, сейчас приходится учитывать ошибки и в стесненных условиях изменять пространство (рис. 1).



Рис. 1. Фрагмент комплексного развития территории

Реновация в Новосибирске – комплекс мер, подразумевающих обновление и комплексную реконструкцию жилищного фонда. Под действие программы попадают жилые дома, находящиеся в аварийном состоянии, не соответствующие необходимой степени благоустройства. Новосибирск уже имеет достаточно богатый опыт в области реализации проектов развития застроенных территории – снос ветхого жилья барачного типа, возведение новостроек, и таким образом можно с уверенностью сказать, что фактически наш город открыл программу реновации даже раньше Москвы. Соответственно необходимо используя имеющийся опыт, а в условиях изменившегося законодательства сделать работу наиболее эффективной [6].

По мнению авторов, потенциальной территорией для реновации в Новосибирске – квартал между Нарымской, цирком и площадью Кондратюка в сторону вокзала. В городе подобных кварталов можно найти около десяти. Также в программу реновации должно быть включено пространство между Коммунальным и Дмитровским мостами, улицей Фабричной и рекой Обь [7].

На данный момент территорию занимают мелкие предприятия и склады. Проект жилого микрорайона с парковой зоной и набережной является оптимальным решением для данной территории (рис. 2).



Рис. 2. Существующая застройка территории. Новосибирск, ул. Фабричная

ВМ-технологий традиционно принято ассоциировать с инновационным процессом проектирования и возведения объектов капитального строительства, в результате которого формируется цифровой прототип здания (ОКС), при этом, для каждой из стадии возведения соответствует некоторая модель, которая отображает достаточный объем полученной на этот момент информации (архитек-

турной, конструкторской, технологической, экономической) об объекте, к которой имеют доступ все заинтересованные лица. Вместе с тем, совместное применение программ информационного моделирования и ГИС-платформ может служить действенным инструментом при создании проектов реновации городских территорий.

В практике градостроительства весьма актуален вопрос интеграции BIM (Building Information Modeling) и CIM (City Information Modeling). Для участников рынка понятие информационного моделирования зданий и сооружений уже давно стало привычным. В России, где по мировым меркам комплексное применение BIM началось относительно недавно, уже накоплен опыт в таких проектах, начиная от моделирования зданий типовых детских садов до сложнейшей конструкции Лахта-центра в Санкт-Петербурге. В то же время к практике создания цифровых двойников городов многие мегаполисы мира, в том числе и российские, только приступают. Мостом между моделированием отдельных зданий и целых городов служат небольшие территории, подходы к проектам которых в России сейчас формируются.

Для того, чтобы разработать проект реновации в первую очередь необходимо создать актуализированную модель территории существующей застройки (рис. 3).

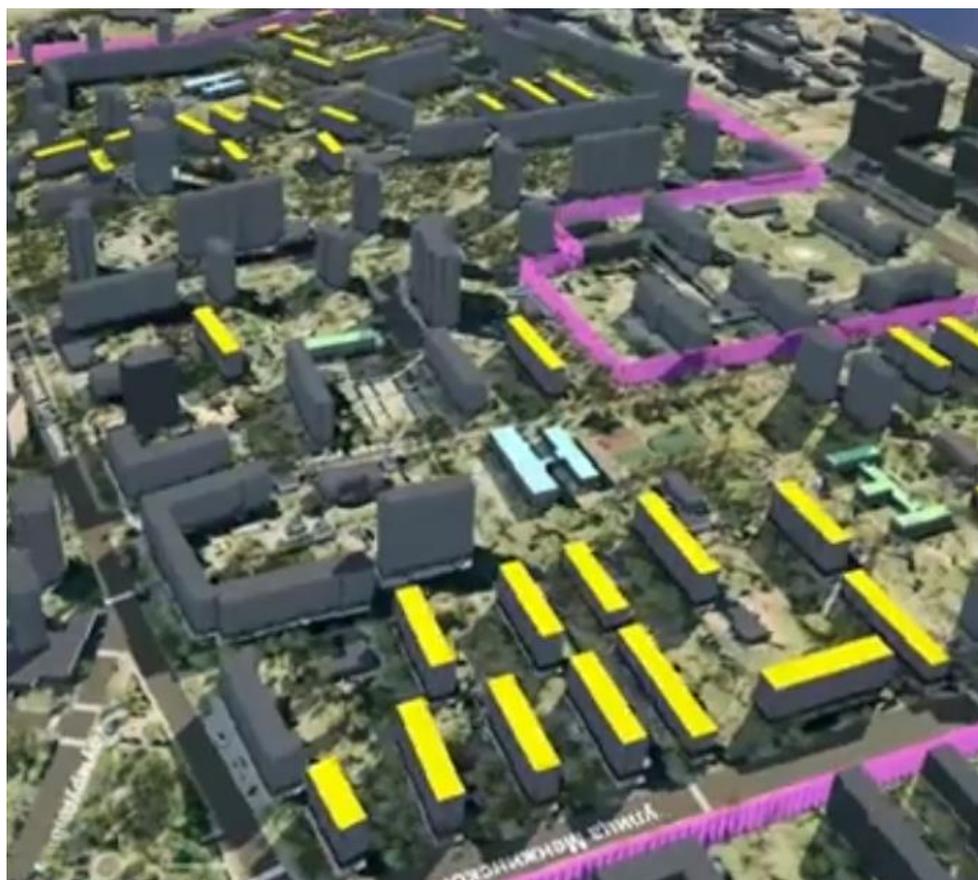


Рис. 3. Модель существующей застройки территории в InfraWorks.
(до реновации)

Создание проекта реновации выполняется на основе цифровой модели местности в границах рассматриваемой территории – микрорайона или квартала. Для создания ППТ (проекта планировки территории) авторами предлагается совместное использование программных продуктов AutoDesk Autocad, Revit, InfraWorks [7].

Autocad применяем для оцифровки существующих картогр. материалов и последующего экспорта системы координат из DWG – файла в InfraWorks.

Другой способ создания 3D-модели заключается в использовании цифровых данных из открытых источников, например спутниковых снимков, геоинформационной базы данных OpenStreetMaps – в этом случае модуль программы «Конструктор модели» позволяет загружать и работать с трехмерной моделью максимальной площадью до 200 км. Данные включают в себя рельеф, гидрографию, растительность и существующую застройку (рис. 4).



Рис. 4. 3D-модель территории, включающая проектные предложения

В заключение можно сказать, что процесс внедрения BIM-технологий в производство является необходимостью, которая позволит повысить качество разрабатываемых проектов, как во время проектирования, так и на этапе эксплуатации и строительства. Но эти информационные технологии довольно сложно внедрить на каждом уровне бизнеса, а именно в сфере малого и среднего бизнеса,

внедрение BIM будет очень дорогостоящим для управления проектами на каждом этапе. Для разработки простых и типовых проектов можно использовать методы традиционного 2D-проектирования, а для сложных проектов, требующих детальной проработки, лучше будет использовать эти информационные технологии.

Еще одной немало важной деталью является процесс обучения и подготовки сотрудников, которых необходимо подготавливать не только с помощью курсов дополнительного образования, но и при помощи высших учебных заведений [4]. Учащихся следует учить не только лишь инструментам работы с BIM, но и вообще пониманию каждой стадии производства работ. В дальнейшем высококвалифицированный выпускник будет наиболее значимым и конкурентоспособным на сложившемся рынке труда [8].

Представление технологии проектирования даст возможность, исключить ненужные операции, уменьшить время работы, повысить качество и придать разработанному проекту презентабельный вид.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы : Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. N 203 [Электронный ресурс]. – Доступ из информационно-правового портала «ГАРАНТ.РУ».

2. 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 : Приказ Минэкономразвития России от 18.12.2015 N 953 [Электронный ресурс]. – Доступ из справ.- правовой системы «КонсультантПлюс».

3. Постановление от 16 февраля 2008 года №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

4. Полуэктов В. В., Азизова-Полуэктова А. Н. Информационное моделирование (BIM) для студентов института архитектуры и градостроительства // Архитектурные исследования. 2016. № 3. С. 47–52.

5. docs.cntd.ru/document/902087949 [Электронный ресурс] – Доступ из справ.-правовой системы «Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации».

6. Малиновский М.А., Троценко Е.С. К вопросам применения BIM-моделей для управления городскими территориями [Текст] : сб. материалов Национальной научно-практической конференции, 12–16 ноября 2018 г., Новосибирск : СГУГиТ, 2019. – С.181-184.

7. Черных, М. А., BIM-технология и его продукты на его основе в России / М. А Черных., М. Н. Якушев // Вестник ИжГТУ им. М.Т. Калашникова. -2014. № 1 (61).- С. 119-121.

8. Грахов В. П. Развитие систем BIM проектирования как элемент конкурентоспособности // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1–1. С. 580.

© М. А. Малиновский, Т. В. Иванова, 2022

Тенденции развития рынка недвижимости в условиях пандемии Covid-19

Т. В. Межуева¹, Е. Е. Гарбузова¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация

* e-mail: t.mejuewa@mail.ru

Аннотация. Пандемия COVID-19 внесла коррективы в развитие мировой и национальной экономики, что соответственно отразилось на ситуации на рынках недвижимости. В данной статье отражены результаты исследования рынков недвижимости различных стран мира в период пандемии. Особое внимание уделено экономической ситуации на российском рынке жилой недвижимости в 2020-2021 гг. Рассмотрены основные тренды на рынке жилья, выявлены проблемы и новые возможности застройщиков в период пандемии.

Ключевые слова: рынок недвижимости, пандемия, спрос, льготная ипотека, стоимость

Trends in the development of the real estate market in the context of the Covid-19 pandemic

T. V. Mezhujeva¹, E. E. Garbuzova¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

* e-mail: t.mejuewa@mail.ru

Abstract. The COVID-19 pandemic has made adjustments to the development of the global and national economy, which has affected the situation in the real estate markets accordingly. This article reflects the results of a study of real estate markets in various countries of the world during the pandemic. Special attention is paid to the economic situation on the Russian residential real estate market in 2020-2021. The main trends in the housing market are considered, problems and new opportunities of developers during the pandemic are identified.

Keywords: real estate market, pandemic, demand, preferential mortgage, cost

Пандемия коронавируса, начавшаяся в России в марте 2020 г., и последовавшей за ней экономической кризис в корне изменил жизнь общества. Введение ограничений, сдерживающие распространение коронавирусной инфекции, отразились не только на российской экономике, но и на экономических системах всех стран мира.

Экономические последствия стремительного распространения коронавирусной инфекции оказали влияние на развитие как российского, так и мирового рынков недвижимости.

Целью данного исследования является выявление тенденций развития российского рынка недвижимости в условиях пандемии COVID-19.

Объектом исследования выступает рынок недвижимости. Под рынком недвижимости понимается подсистема общего рынка, связанная с оборотом прав на объекты недвижимости.

Предметом исследования являются тенденции развития рынка недвижимости в условиях пандемии COVID-19.

При выявлении особенностей предмета исследования использованы труды отечественных ученых, аналитические источники и мнения некоторых экспертов в исследуемой области.

Тенденции развития рынка недвижимости зависят от воздействия ценообразующих факторов, которые могут быть отнесены к трем различным иерархическим уровням. Обобщенная система факторов отражена на (рис. 1). [1].

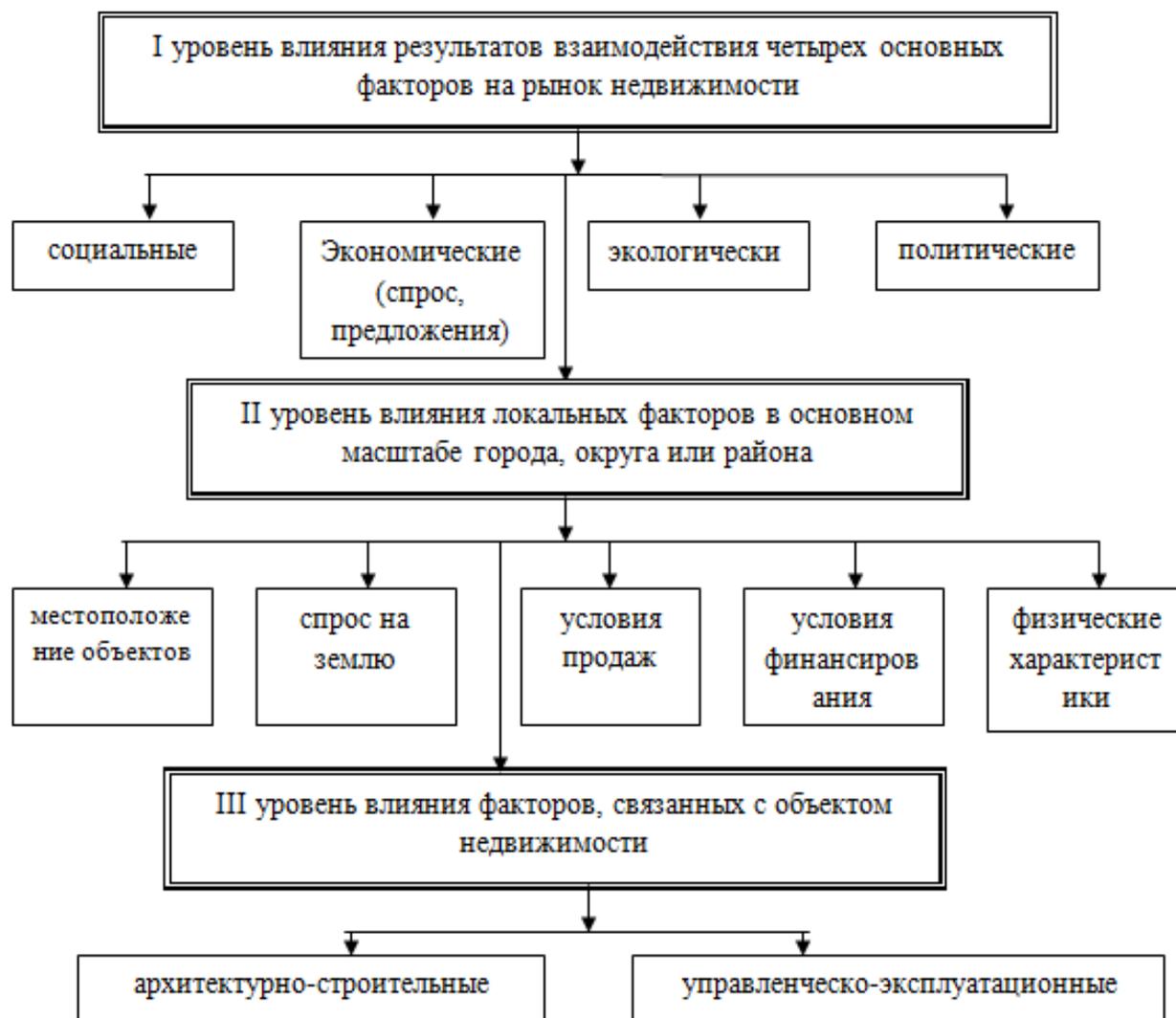


Рис. 1. Ценообразующие факторы по уровням влияния

К макроэкономическим факторам первого уровня относятся: состояние мировой экономики, экономическая ситуация в стране, регионе; финансовое состояние предприятий, уровень инфляции, курсы валют, состояние финансовых рынков и т.д.

Пандемия COVID-19 внесла коррективы в развитие мировой и национальной экономики, что соответственно отразилось на рынках недвижимости.

Тенденции развития рынков недвижимости различных стран мира в условиях пандемии COVID-19 в период с 2019 по 2020 гг. представлена в табл. 1.

Таблица 1

Основные тенденции развития рынков недвижимости различных стран мира в 2019-2020 гг. [2]

Страна	Характеристика	Статистика
Китай	Восстановление сделок с объектами недвижимости за счет помощи от государства. Были зафиксированы цены на первичном рынке. Центробанк Китая снизил основную ставку по кредитам. Застройщики предоставляли покупателям недвижимости скидки, достигающие 25%. На вторичном рынке цены на недвижимость снизились незначительно, но сделки практически прекратились.	23 января 2020 года – введение карантина. В закрытых городах снижение продаж снизилось до нуля, по стране – на 35% по сравнению с 2019 годом. В феврале 2020 г. происходит постепенный рост количества сделок. В апреле 2020 г. происходит полное восстановление рынка. Май 2020 г. – превышение уровня сделок по сравнению с четвертым кварталом 2019 г. в 1,5 раза.
Гонконг	В 2020 г. власть не вводила жесткий карантин. Рынок недвижимости характеризуется плавностью изменений. Девелоперы предоставляют скидки. Введены низкие ставки по ипотеке (0,86 %).	Январь 2020 г. – самое низкое число сделок (2 762), февраль 2020 года – рост сделок до 3 572. Увеличение доли продаж новостроек в общем объеме с 21 % в декабре 2019 г. до 28 % в феврале 2020 г.
США	Незначительное влияние кризиса пандемии на цены рынка недвижимости. Прекращение в некоторых частях страны операций с недвижимостью. Покупатели откладывают свои планы из-за неопределенности	Конец марта 2020 г. – замедление темпа роста цен до 3,3% по сравнению с 7% в феврале 2020 г. Продажи домов упали в среднем на 9% (в Нью-Йорке – до 18,5%). Начало апреля 2020 г. – падение спроса на покупку жилья на 34% по сравнению с докоронавирусным периодом.
Россия	Начало марта 2020 г. – значительное оживление в спросе на недвижимость. Во второй половине марта 2020 г. произошел всплеск активности покупателей. Вторая половина 2020 г. – рост сделок на рынке жилья, стремительный рост цен. Этому способствовало введение льготной ипотеки.	После объявления карантина в 2020 г. – отток покупателей, падение спроса на 60-80%. Конец апреля 2020 г. – восстановление объема обращений на объекты на 35-45%. Оживление рынка, особенно на первичном рынке жилья.

Спрос на жилую недвижимость в России в первом полугодии 2021 года начал постепенно снижаться после резкого роста в 2020 году. В начале пандемии спрос на покупку жилой недвижимости резко возрос в связи с введением льготной программы ипотечного кредитования в апреле 2020 г. Программа предусматривала выдачу кредита под 6,5 % годовых на весь срок кредитования на покупку жилья на первичном рынке недвижимости. Срок действия программы – с 17 ап-

реля по 1 ноября 2020 г. Позже программа была продлена до 1 июля 2021 года [3]. За счет данной программы удалось улучшить жилищные условия более чем 2 млн. человек. Программа оказала существенную экономическую поддержку для строителей отрасли в этот сложный период.

Снижение ставок по ипотеке произошло и по программам, направленным на приобретение жилья на вторичном рынке недвижимости. Этому способствовало снижение ключевой ставки, установленной Банком России в 2020 г. Динамика изменения ключевой ставки приведена в табл. 2. [4].

Таблица 2

Динамика изменения ключевой ставки

Срок с которого установлена ставка	Размер ключевой ставки (% годовых)
с 10.02.2020 г.	6,0
с 27.04.2020 г.	5,5
с 22.06.2020 г.	4,5
с 27.07.2020 г.	4,25
с 22.03.2021 г.	4,5
с 26.04.2021 г.	5,0
с 15.06.2021 г.	5,5
с 26.07.2021 г.	6,5
с 13.09.2021 г.	6,75
с 25.10.2021 г.	7,5

В 2020 году люди инвестировали накопленные сбережения в приобретение недвижимости. Ажиотажный спрос на рынке жилья привёл и к заметному подорожанию недвижимости в стране. Согласно оценке экспертов, за год стоимость квартир в новостройках в российских городах с численностью населения свыше 100 тыс. человек выросла в среднем на 22%. В то же время цены на вторичном рынке поднялись на 19%. За 2020 г. было выдано рекордное количество ипотечных кредитов на сумму 4, 29 трлн. руб.

В 2021 году ключевая ставка стала расти, увеличилась за год более, чем на 3 % и темпы подорожания жилья в России резко замедлились. С начала 2021 года стоимость жилья в стране растёт не более чем на 1% в месяц за 1 м².

Этому способствовало повышение ставки по ипотеке как по льготной программе для первичного рынка (с 1 июля 2021 года – ставка 7% годовых, размер кредита – до 3 млн. руб.), так и по программам приобретения жилья на вторичном рынке.

За время пандемии в России заметно увеличилась и средняя сумма ипотечного кредита. Так, если ещё с марта по апрель 2020 г. на фоне временного введения карантинных мер показатель снизился с 2,59 до 2,37 млн руб., то в последующий месяцы значение стало непрерывно расти и в апреле 2021 г. превысило 3 млн. руб. Кроме того, заметно увеличился срок кредитования. Так, если ещё

в марте 2020 г. россияне в среднем оформляли ипотеку на 18 лет, то уже в апреле 2021 г. соответствующее значение превысило 20 лет [5].

В период пандемии у покупателей недвижимости изменились предпочтения. Как показала статистика ранее в кризисные периоды повышенным спросом пользовались квартиры-студии, однокомнатные квартиры эконом-класса. В период пандемии люди отдадут предпочтение «комфорт» классу и классу «комфорт+». Это связано как с более выгодными условиями по ипотечным программам на покупку нового жилья, а также с необходимостью использования квартиры в рабочее время (работа на «удалёнке»).

На основании проведенного анализа можно выделить следующие тренды на рынке жилой недвижимости в период пандемии:

- повышение спроса на квартиры, позволяющие найти площадь для отдельного кабинета или рабочего места;
- повышение спроса на квартиры с балконами и лоджиями;
- повышенное внимание покупателей к окружающей территории дома (наличие «зеленых зон», парков, детских площадок и т. д.);
- рост спроса на загородное жильё.

Таким образом, пандемия сделала покупателей более требовательными к характеристикам недвижимости и её окружения.

В условиях пандемии возникли проблемы у застройщиков. Наблюдался дефицит строителей в связи с ограничениями на въезд в Россию трудовых мигрантов. Это повлияло на сокращение объемов предложения на первичном рынке жилья. Также в 2021 году наблюдался рост цен на арматуру, что также отразилось на себестоимости строительства. Основные проблемы и новые возможности застройщиков во время пандемии приведены в табл. 3.

Таблица 3

Проблемы и новые возможности застройщиков во время пандемии

Проблемы застройщика	Возможности застройщика
запрет строительства апартаментов	создании личного кабинета дольщика
рост себестоимости строительно-монтажных работ (СМР)	ведении электронного документооборота дольщика и застройщика
ужесточение норм градостроительного проектирования	размещении и редактировании проектной декларации с выгрузкой на Дом.РФ
отставание развития транспортной и социальной инфраструктуры в городах	электронном формировании договоров долевого участия (ДДУ)

Таким образом, в 2020 году по причине пандемии COVID-19 произошла экономическая ситуация, которую никто не мог спрогнозировать. На государственном уровне разных стран вводились меры поддержки для застройщиков. Так в России одной из мер явилась массовая выдача льготных ипотечных кредитов. Люди стали инвестировать денежные сбережения в стабильные активы на фоне неопределенности в экономике.

В 2021 году строительная отрасль столкнулась с сильным ростом цен на строительные материалы. Одновременно значительно подорожала и конечная ее продукция – жилье. В ближайшей перспективе это создает для стройкомплекса опасность длительной стагнации, а для миллиона граждан – лишения возможности приобретения своей недвижимости [6].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Чернышова, М.А. Анализ ценообразующих факторов на рынке недвижимости [Текст] / Чернышова М.А, Маленькая А.С., Межуева Т.В. – Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XV Междунар. науч. конгр., 24–26 апреля 2019 г., Новосибирск: Магистерская научная сессия «Первые шаги в науке»: сб. материалов в 9 т. Т. 6: – Новосибирск : СГУГиТ, 2019. – С. 79-85.

2. Коростелкина И.А., Воронкова Н.В. – Рынок недвижимости в период пандемии: современные тренды и прогнозы // Тренды и управление. – 2021. – № 1. DOI: 10.7256/2454-0730.2021.1.33906 – Режим доступа: URL:https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=33906. – Текст: электронный.

3. Постановление Правительства РФ от 23 апреля 2020 г. № 566 "Об утверждении Правил возмещения кредитным и иным организациям недополученных доходов по жилищным (ипотечным) кредитам (займам), выданным гражданам Российской Федерации в 2020 году" Правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_3510/. – Текст: электронный.

4. Справочная информация: "Ключевая ставка и процентная ставка рефинансирования (учетная ставка), установленные Банком России" (Материал подготовлен специалистами КонсультантПлюс по данным Банка России) // Правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_12453/886577905315979b26c9032d79cb911cc8fa7e69.

5. Общая характеристика ликвидности недвижимости в 1 полугодии 2021 года. Намечившиеся тенденции и прогнозы на ближайший год. Текст: электронный. – Режим доступа: https://irnr.ru/wp-content/uploads/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B5%D0%BF%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%9B%D0%B8%D0%BA%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C/2_gp.pdf.

6. Стоимость жилья 2021: цены бодро растут, увеличивая «ипотечный пузырь». Текст: электронный. – Режим доступа: https://rusipoteka.ru/ipoteka_sekyuritizaciya/ipoteka_2021/stoimost_zhilya_2021_ceny_bodro_rastut_uvelichivaya_ipotechnyj_puzyr.

© Т. В. Межуева, Е. Е. Гарбузова, 2022

Исправление реестровых ошибок на практике кадастровых работ

П. Д. Мезева^{1}, Е. М. Короткова²*

¹ ООО «ТомГеоСтандарт», г. Новосибирск, Российская Федерация

² Томский государственный архитектурно-строительный университет, г. Томск, Российская Федерация

* e-mail: mezeva42@gmail.com

Аннотация. На сегодняшний день в Едином государственном реестре недвижимости представлено множество земельных участков, сведения о которых внесены с ошибками. В ходе исследования выявили два типа ошибок: технические и реестровые. Наличие реестровых ошибок существенным образом ограничивает различные действия с такими объектами недвижимости, в том числе есть вероятность возникновения споров с правообладателями смежных земельных участков. В статье представлены основные причины появления реестровых ошибок в местоположении границ земельных участков и способы их выявления. В процессе анализа объекта исследования были обнаружены главные проблемы, с которыми сталкивается кадастровый инженер и сам правообладатель земельного участка в ходе выполнения кадастровых работ по исправлению реестровой ошибки. А также предложены необходимые рекомендации по предотвращению дальнейшего появления таких ошибок и их устранению.

Ключевые слова: реестровая ошибка, земельный участок, государственный кадастровый учет, исправление реестровой ошибки, единый государственный реестр недвижимости, кадастровый инженер

Correction of register errors in the practice of cadastre works

P. D. Mezeva^{1}, E. M. Korotkova²*

¹ ООО "TomGeoStandard", Tomsk, Russian Federation

² Tomsk State University of Architecture and Civil Engineering, Tomsk, Russian Federation

* e-mail: mezeva42@gmail.com

Abstract. To date, the Unified State Register of Real Estate contains many land plots, information about which was entered with errors. The research revealed two types of errors: technical and registry errors. The presence of registry errors significantly limits various actions with such real estate objects, including the likelihood of disputes with the rightholders of adjacent land plots. The article presents the main reasons for the appearance of registry errors in the location of the boundaries of land plots and ways to identify them. In the process of analyzing the object of research, the main problems faced by the cadastral engineer and the owner of the land plot himself were discovered in the course of cadastral work to correct the registry error. And also suggested the necessary recommendations to prevent the further occurrence of such errors and their elimination.

Keywords: register error, land plot, state cadastral registration, correction of the register error, unified state register of real estate, cadastral engineer

Единый государственный реестр недвижимости содержит множество сведений о земельных участках, границы которых не соответствуют фактическому

расположению на местности, т.е. имеют реестровую ошибку. Данный факт значительно ограничивает права законных владельцев объектов недвижимости на осуществление действий в отношении земельных участков, которые им принадлежат на праве собственности, и может вызывать споры с правообладателями смежных земельных участков. На сегодняшний день это является актуальной и распространенной проблемой.

Воспроизведенные в ЕГРН неточные сведения, ошибки, допущенные кадастровым инженером в процессе исполнения кадастровых работ, являются реестровыми ошибками.

Целью данного исследования является выявление причин и последствий наличия реестровой ошибки в местоположении границ земельного участка, а также способов их предотвращения.

Неточности и ошибки в описании границ или основных характеристик земельного участка, стоящего на государственном кадастровом учете, возникают довольно часто. Различают два типа таких ошибок [1]:

- технические ошибки, т.е. описки или опечатки, допущенные кадастровым инженером или сотрудником регистрирующего органа;

- реестровые ошибки – ошибки, допущенные кадастровым инженером в процессе подготовки документов в результате кадастровых работ, таких как межевой или технической планы. Реестровую ошибку можно исправить путем подготовки нового межевого плана с исправленными верными координатами характерных точек границ земельного участка.

Такие несоответствия в сведениях ЕГРН и фактическом использовании обусловлены рядом причин.

В конце 2010 года на территории Томской области Управлением Росреестра было решено произвести смену условной системы координат на местную систему координат МСК-70. Данное мероприятие повлекло многочисленное смещение границ земельных участков в сведениях Единого государственного реестра недвижимости.

Кроме того, неисправное и устаревшее оборудование влечет за собой некачественное исполнение топографической съемки местности, и, как следствие, недостоверные результаты.

Кадастровый инженер несет полную ответственность за кадастровые работы, которые он исполняет. К сожалению, встречаются специалисты, которые халатно относятся к своим обязанностям и не выезжают на местность, а проводят работы согласно устаревшим картматериалам, кадастровым планам территории и публичной кадастровой карте [2].

Данные материалы могут нести неточную информацию и их использование влечет за собой появление реестровых ошибок в местоположении границ земельных участков.

Ошибки могут возникать и в случае невнимательности кадастрового инженера и сотрудников органов регистрации. В данном случае ключевым является именно человеческий фактор и его невозможно отрицать [3].

Выявить наличие реестровой ошибки можно несколькими способами:

- в ходе проведения кадастровых работ в отношении смежного земельного участка;
- при постановке на кадастровый учет объекта капитального строительства;
- при выносе поворотных точек границ земельного участка в натуру;
- при анализе данных Публичной кадастровой карты и сведений ЕГРН.

В ходе исследования была проанализирована ситуация наличия реестровой ошибки. В качестве объекта исследования рассматривается земельный участок, с кадастровым номером: 70:14:0111001:98, расположенный по адресу: Томская обл., р-н. Томский, с. Моряковский Затон, ул. Большая Заложная, 23 (рисунок).



Топографическая съемка местоположения границ земельного участка

В результате проведения топографической съемки исследуемого земельного участка (см. рисунок) были установлены характерные координаты поворотных точек и выявлен факт наличия реестровой ошибки. При наложении

данной съемки на кадастровый план территории можно заметить некоторые разночтения фактического использования земли и границ земельных участков по сведениям ЕГРН. Кроме того, установлено, что площадь фактического использования земельного участка не соответствует сведениям, которые содержатся в Едином государственном реестре недвижимости. Согласно выписке из ЕГРН площадь участка составляет 1326 кв.м, а фактическая площадь – 1276 кв.м.

Смежные земельные участки также имеют реестровую ошибку в местоположении границ. Так, между земельным участком с кадастровым номером: 70:14:0111001:42, адрес расположения которого: Томская обл., р-н. Томский, с. Моряковский Затон, ул. Большая Заложная, 21, и уточняемым земельным участком обнаружен разрыв, а фактически, между границами данных участков установлен забор и прохода не имеется.

Кроме того, выявлено наложение границ земельного участка с кадастровым номером 70:14:0111001:41, расположенного по адресу: Томская обл., Томский р-н, с. Моряковский Затон, ул. Большая Заложная, 25 на границы фактического использования земли объекта исследования. Границы земельных участков не могут пересекать друг друга. Согласно статье 43 Федерального закона №218-ФЗ от 13.07.2015 года предусмотрен порядок одновременного устранения реестровой ошибки уточняемого и смежного земельных участков [1].

При исправлении реестровой ошибки земельного участка с кадастровым номером: 70:14:0111001:98 необходимо провести процедуру согласования местоположения границ с правообладателями смежных участков.

Однако, на данном этапе может возникнуть ситуация, в которой правообладатель смежного земельного участка откажется согласовывать границы. К сожалению, на практике, такое встречается нередко. В таком случае решить данную проблему возможно только в судебном порядке, в результате которого суд может принять решение либо исключить границы из Единого государственного реестра недвижимости, либо обязать собственников исправить реестровую ошибку границ земельного участка.

Реестровые ошибки в описании местоположения границ и площади земельных участков распространенная проблема в практике кадастровых работ, и количество выявляемых ошибок подобного плана постоянно увеличивается. Для устранения данной проблемы необходимы:

- ужесточение требований к работе и квалификации кадастровых инженеров, качественное повышение квалификации для них [4, 347], а также недопущение к работе неквалифицированных специалистов, не имеющих опыта работы и соответствующего образования;

- оперативные действия по исправлению ошибок в ЕГРН и наказанию за данные ошибки сотрудников, допустивших их, в том числе кадастровых инженеров – один из выходов в сложившейся ситуации.

Кроме того, разработка инновационных программ по проведению комплексных кадастровых работ в отношении каждого отдельного населенного

пункта поможет массово исправить уже существующие реестровые ошибки [5, 105]. Данное мероприятие может способствовать скорейшему исправлению ошибок вплоть до их полного искоренения в будущем.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон "О государственной регистрации недвижимости" от 13.07.2015 N 218-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

2. Соврикова, Е. М. Реестровые ошибки при кадастровых работах, как причина приостановлений в кадастровом учете // Актуальные вопросы развития аграрного сектора экономики Байкальского региона: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2020. – С. 248-253.

3. Горин, Д. Ю. Выявление и исправление реестровых ошибок в едином государственном реестре недвижимости // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений: Сборник статей по материалам II Всероссийской научно-практической конференции. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – С. 50-55.

4. Румянцева, А. С. Выявление реестровых ошибок при ведении ЕГРН // Вестник молодежной науки Алтайского государственного аграрного университета. – 2021. – № 1. – С. 345-348.

5. Воробьева, А. А. Процесс исправления реестровых ошибок в местоположении границ земельного участка // Научно-образовательный потенциал молодежи в решении актуальных проблем XXI века. – 2021. – С. 97-106.

© П. Д. Мезева, Е. М. Короткова, 2022

Инструменты геомаркетинга при ценовом зонировании территории

Е. В. Михнюк¹, О. И. Малыгина¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация

* e-mail: elena.vladimirovna1998@mail.ru

Аннотация. В этой статье дается определение ценового зонирования, рассмотрены его основные аспекты. Обоснована актуальность данного вопроса на современном этапе развития земельного рынка и рынка недвижимости. Раскрыто понятие геомаркетинга и его инструменты, используемые при ценовом зонировании территорий. В результате данного исследования выявлены основные недостатки зонирования и представлены пути решения проблем.

Ключевые слова: ценовое зонирование территорий, кадастровая оценка, объекты недвижимости, геомаркетинг, инструменты геомаркетинга

Geomarketing tools at a price zoning of the territory

E. V. Mihnyk¹, O. I. Malygina¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

* e-mail: elena.vladimirovna1998@mail.ru

Abstract. In this article, the definition of price zoning is given, its main aspects are considered. The relevance of this issue at the present stage of development of the land market and the real estate market is substantiated. The concept of geomarketing and its tools used in price zoning of territories are disclosed. As a result of this study, the main disadvantages of zoning are identified and ways to solve problems are presented.

Keywords: price zoning of territories, cadastral valuation, real estate objects, geomarketing, geomarketing tools

Введение

На данном этапе развития имущественных отношений результаты кадастровой оценки объектов недвижимости и земельных участков очень сильно влияют на экономическую стабильность государства, так же оценка необходима для справедливого налогообложения. Поэтому кадастровая оценка проводится в интересах государства и самого населения.

Под определением ценового зонирования территории города понимают процесс создания на территории города отдельных локальных зон на основе стоимостных показателей недвижимости, расположенной на ней [3].

При ценовом зонировании территории используют определенные методики, которые используют в качестве исходных данных множество экономических и пространственных показателей. При ценовом зонировании могут быть определены как совместные показатели для объектов недвижимости и земельных участков, так и отдельные показатели для оценки. Основными параметрами для

оценки рыночной стоимости недвижимости являются местоположение и внутренние характеристики объекта оценки. Помимо этих показателей используются комбинированные методы оценки, которые могут состоять из нескольких этапов и определяющих более глубокие внутренние зависимости объектов недвижимости и территории под ними [5].

Рассмотрим представленные два дополняющих этапа при расчете рыночной стоимости объекта недвижимости: зонирование и классификация объекта недвижимости, показанных на рис. 1.



Рис. 1. Расчет рыночной стоимости объекта недвижимости

Методы и материалы

Кадастровая стоимость отдельно взятого объекта недвижимости устанавливается в процессе государственной кадастровой оценки методами массовой оценки. Основой кадастровой оценки, как правило, является проведение ценового зонирования.

Основной целью проведения ценового зонирования территории является определение экономически обоснованных показателей ценового фактора для определенного местоположения для каждой ценовой зоны, а также возможное представление в графическом и семантическом виде рыночной и кадастровой информации результатов оценки [2].

Ценовое зонирование обычно проводится на территориях населенного пункта, реже на незастроенных территориях. На данных территориях возникают виды зонирования, с определенными критериями. К таким критериям можно отнести экономическое и социальное зонирование, экологическое, зонирование по состоянию окружающей среды, зонирование по уровню жизни населения, развитости промышленных территорий и др. Все эти виды зонирования носят условный характер в рамках проводимого исследования и по-разному могут влиять на конечный результат ценового зонирования. Исходя из этого любое зонирование предназначено для различных целей и для различного назначения. Исходя из определенных задач ценового зонирования и их достижения, существуют раз-

личные способы формирования ценовых зон. Такой процесс территориального ценового зонирования состоит из 5 уровней. Данные уровни и характеристики представлены на рис. 2.

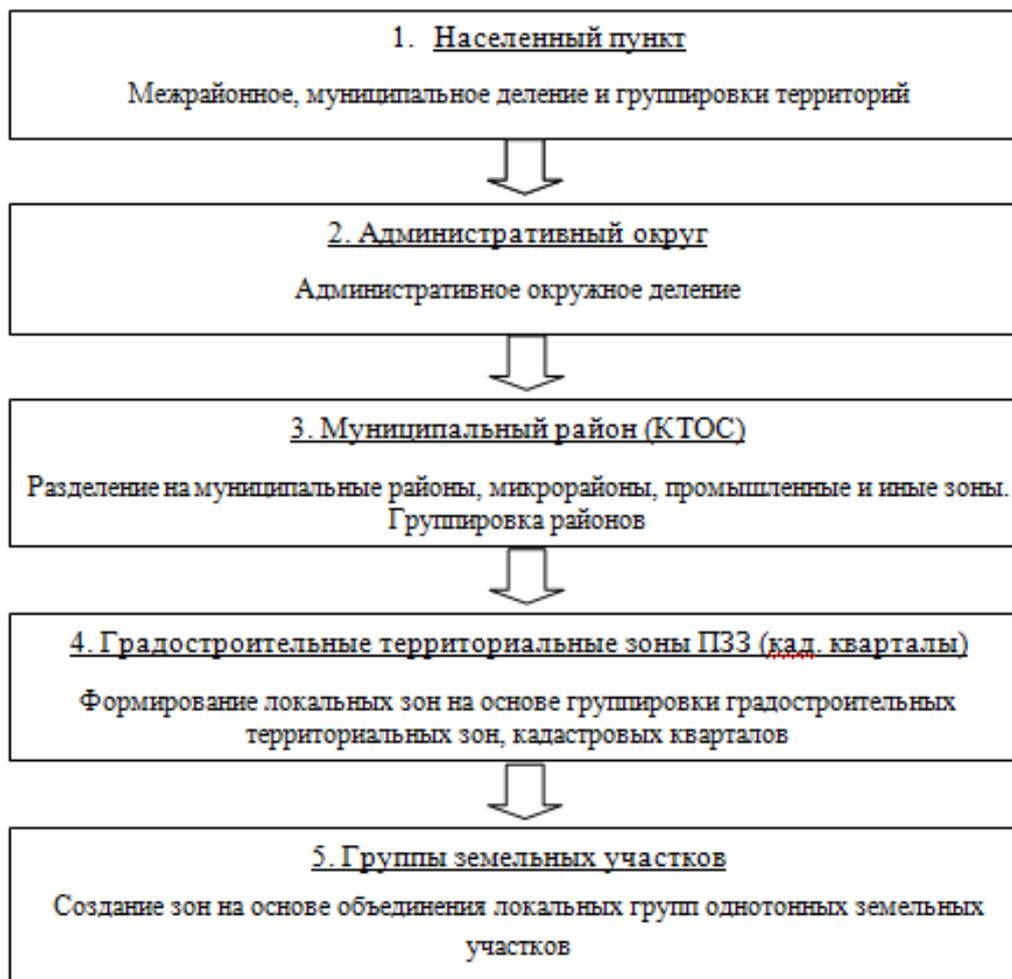


Рис. 2. Уровни территориального ценового зонирования

Конечным результатом проведения ценового зонирования территорий будет установление ценовых зон с определением внутри каждой зоны средних удельных показателей рыночной стоимости объектов недвижимости. Благодаря установленным зонам должен быть обозначен такой показатель, как величина затрат на создание объектов недвижимого имущества в расчете на единицу площади типовых объектов по каждому отдельно взятому виду использованию. Именно поэтому ценовое зонирование помогает определить наиболее востребованные на территории участки. Такие участки могут пользоваться наибольшим спросом или иметь негативную историю по тем же показателям, поскольку ценовое зонирование очень субъективный процесс вследствие быстрого изменения территориальных признаков и не успевающих за этим оценочных действий. Ценовое зонирование проводится по определенной технологии и через определенные временные рамки, все это дает результат только на момент оценки и вслед-

ствие этого точность оценки уменьшается по прошествии времени. В этом случае мониторинговые показатели могут вводиться как поправки в существующее ценовое зонирование [1].

Результаты

При изучении основных аспектов, связанных с нормативно-правовым регулированием и осуществлением мероприятий по проведению ценового зонирования в России, были выделены недостатки ценового зонирования в регионах. Такие недостатки могут выражаться в несформированности единых стандартов такой оценки; отсутствие зафиксированных результатов ценового зонирования в различных регионах на небольшие территории и населенные пункты, но есть результаты на большие агломерации, что не позволяет сделать полноценные выводы из такой оценки; оценочные результаты могут использоваться не для всех видов недвижимости.

Все эти недостатки могут быть решены системными оценочными работами по ценовому зонированию. Для этого необходимо на начальном этапе привести к единому виду и задачам нормативно-правовую составляющую данного вопроса и создать тестовые полигоны для отработки регулирования оценочной деятельности объектов ценового зонирования.

Обсуждение

Ценовое зонирование территории может быть использовано для различных целей и от его результатов могут зависеть различные технологические процессы. Результаты ценового зонирования могут быть использованы в качестве исходных данных при проведении геомаркетинговых исследований, поскольку включают в себя определенные показатели об исследуемой территории.

В этом плане геомаркетинговые исследования и полученный результат может вмещать в себя обширный набор различных параметров. Эти параметры закладываются в различные информационные системы и могут выступать основным средством автоматизации геомаркетинговых исследований. Такие виды исследования территории позволяют проводить пространственный анализ, благодаря которому становится возможным учитывать множество пространственных факторов и корреляцию между бизнес-данными, социально-демографическими характеристиками населения, географическими характеристиками данной территории, и имеющимися на ней инфраструктурными и иными объектами. Все эти данные могут выступать в геопрограмном анализе в главной роли и быть обязательными при ценовом зонировании [4].

Так как зонирование территорий сможет проводиться по различным направлениям, соответственно, оно имеет различные источники информации в зависимости от целей его проведения и выполняться в различных геоинформационных системах исходя из различных целей и задач, поставленных заказчиком такого вида работ. Ценовое зонирование и геомаркетинговые исследования очень хорошо дают понимания о целостности и рациональном использовании территории и объектов недвижимости.

Заключение

На основе всего вышесказанного можно сделать вывод, что при грамотном и правильном подходе в проведении ценового зонирования территорий с использованием инструментов геомаркетинга можно достаточно быстро определить подходящую территориальную локацию со всеми подходящими характеристиками для ведения успешного бизнеса.

На сегодняшний день существуют проблемные моменты, касающиеся зонирования территорий и различных к ним подходов. Данные проблемы связаны с тем, что в настоящее время нет четко регламентированных алгоритмов и источников информации, которые должны использоваться при проведении ценового зонирования. Вся информационная база, которая используется при ценовом зонировании используется каждый раз практически из новых источников и не имеет постоянной основы.

Геоинформационная составляющая в системе ценового зонирования является основной и может служить главным основополагающим фактором для принятия проектных и управленческих решений по систематизации и рациональному использованию земельных участков и объектом недвижимости, а также земельно-имущественных комплексов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Баранова Е.В., Демиденко А.Ю., Дубровский А.В., О влиянии уровня доступности городской среды на стоимость недвижимости // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XIV Междунар. науч. конгр., 23–27 апреля 2018 г., Новосибирск: Междунар. науч.-технолог. конф. студентов и молодых ученых «Молодежь. Наука. Технологии»: сб. материалов в 2 т. Т. 1. – Новосибирск: СГУГиТ, 2018. – С. 57–61.

2. Вдовин С. А., Убоженко Е. В., Лобанова Е. И. Опыт, проблемы и перспективы стратегий развития цифровой экономики в России и за рубежом // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2019. – Т. 9, № 1-1. 1. – С. 573–582.

3. Иванов М.Л., Убоженко Е.В., Малыгина О.И. Применение геомаркетинговых систем для рационального использования городских территорий // Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения – Новосибирск: СГУГиТ, 2020. Т. 1. С. 29-34.

4. Кузнецов С.М., Малыгина О.И. Проблемы и перспективы геопространственных данных при внедрении в цифровую экономику для управления территориями // Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения – Новосибирск: СГУГиТ, 2021. Т.2. С. 186-190.

5. Малыгина О.И., Иванова К.Б. Геомаркетинговые исследования при ценовом зонировании территории города Новосибирска // Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения: сб. материалов Национальной научно-практической конференции, 12–16 ноября 2018 г., Новосибирск. – Новосибирск: СГУГиТ, 2019\\nir.sgugit.ru/wp-content/uploads/2018/12/Ivanova-1.pdf

© Е. В. Михнюк, О. И. Малыгина, 2022

Государственный кадастровый учет: современное состояние, проблемы и перспективы развития

К. И. Морозова^{1}, И. А. Гиниятов¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация

* e-mail: kristinamorozova723@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается состояние кадастрового учета на сегодняшний день, его роль для государства и физических лиц. Представлены и проанализированы проблемы, которые существуют в данной сфере, а также предложены пути их решения.

Ключевые слова: государственный кадастровый учет, государственная регистрация прав, объект недвижимости, собственник, границы, налогообложение, кадастровая стоимость

State cadastral registration: current state, problems and prospects of development

K. I. Morozova^{1}, I. A. Giniyatov¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

* e-mail: kristinamorozova723@gmail.com

Abstract. The article examines the current state of cadastral registration, its role for the state and individuals. The problems that exist in this area are presented and analyzed, as well as ways to solve them are proposed.

Keywords: state cadastral registration, state registration of rights, real estate object, owner, borders, taxation, cadastral value

В соответствии с ФЗ № 218 «О государственной регистрации недвижимости» под государственным кадастровым учетом недвижимого имущества понимается процедура, результатом которой является внесение в Единый государственный реестр недвижимости сведений об объектах недвижимости (ЕГРН) [1].

Процедуре государственного кадастрового учета (ГКУ) подлежат следующие объекты недвижимости (ОН):

- земельные участки (ЗУ);
- здания;
- помещения;
- сооружения;
- объекты незавершенного строительства;
- машино-места;
- единые недвижимые комплексы;
- иные объекты в соответствии с законодательством.

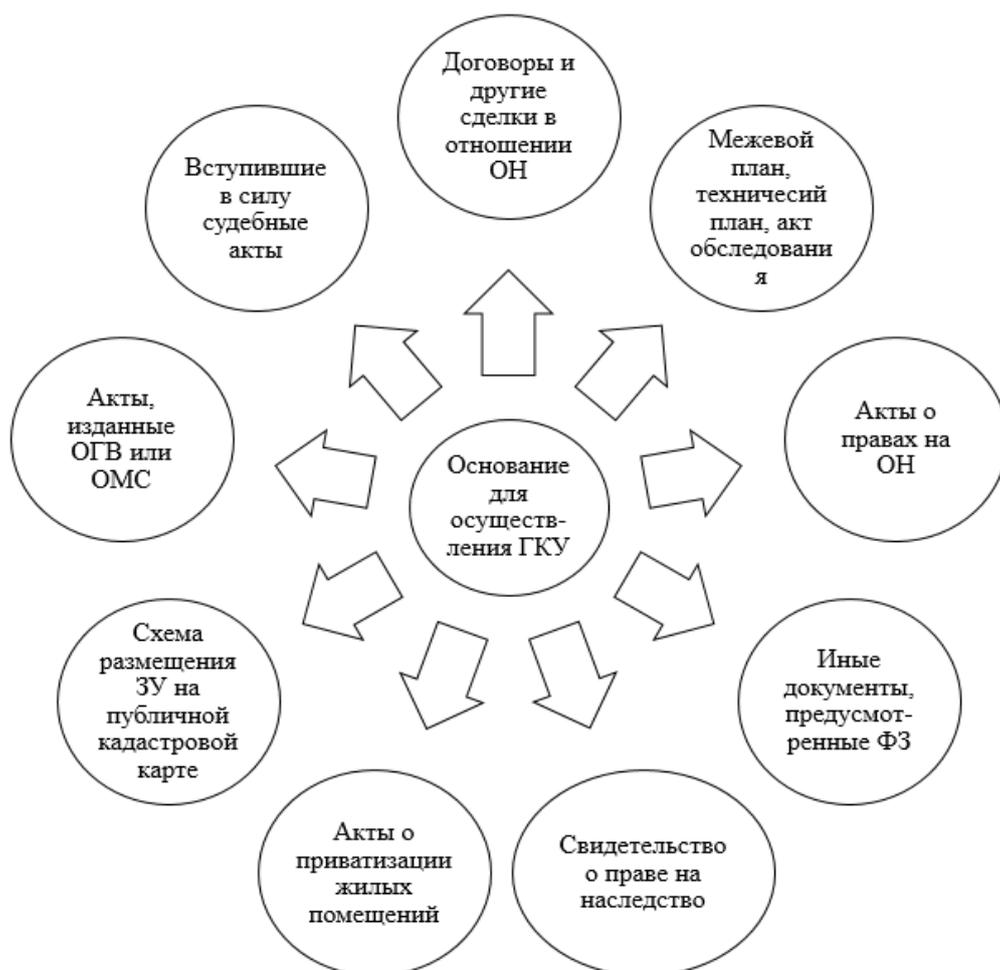
Постановка ОН на кадастровый учет является обязательным условием государственной регистрации прав (ГРП). Данная процедура подтверждает существование объекта недвижимости и идентифицирует его с помощью кадастрового номера или же подтверждает прекращение его существования. После данной процедуры собственник объекта недвижимости получает возможность распоряжаться своим имуществом (продать, подарить, обменять и т.д.) [2].

Кадастровый учет земельных участков осуществляет Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр), представители которой занимаются обработкой документов и выдачей соответствующих выписок [3].

Сведения об объекте недвижимости вносятся в ЕГРН территориальным подразделением Росреестра на основании заявления собственника объекта недвижимости об осуществлении процедуры ГКУ.

ФЗ № 218 устанавливает порядок и сроки проведения процедуры государственного кадастрового учета, основания для его проведения и причины, по которым осуществление данной процедуры приостанавливается или прекращается [1].

На рисунке представлено несколько оснований для осуществления процедуры кадастрового учета объекта недвижимости.



Основания для осуществления ГКУ

В настоящее время в сфере кадастрового учета существует ряд проблем. Далее в своей статье будут рассмотрены наиболее важные, на наш взгляд, проблемы, требующие внимания на сегодняшний день.

ГКУ играет важную роль для государства, поскольку с учтенных объектов недвижимости взимаются налоги [4], которые являются одним из источников государственных доходов.

Процедура кадастрового учета имеет заявительный характер, поэтому на сегодняшний день многие объекты недвижимости не стоят на кадастровом учете. Налог с данных объектов взимать невозможно, так как сведения о них отсутствуют. Из-за отсутствия сведений по объектам недвижимости в ЕГРН, часть объектов не облагается налогом, и вследствие этого имеем факт поступления денежных средств в бюджет Российской Федерации в неполной мере.

Заявительный характер ГКУ также препятствует проведению повсеместных кадастровых работ, что влечет за собой увеличение количества кадастровых ошибок, а также мозаичную структуру регистрации и учета ОН.

Для того, чтобы более подробно ознакомиться с аспектами проблемы, связанной с налогообложением, рассмотрим случаи ГКУ, когда граждане пользуются ОН, обходя процедуру ГКУ.

Первый случай – ранее учтенные ОН. В данной ситуации в ЕГРН могут отсутствовать некоторые сведения (несоответствие сведений о площади и т. д.), которые влияют на исчисление налогов. В результате налог с данных объектов может исчисляться неправильно. ГКУ в связи с изменением сведений о ранее учтенном объекте недвижимости закреплен законодательством, но, к сожалению, не все собственники способствуют проведению данной процедуры.

На сегодняшний день можно столкнуться с самовольным строительством здания или сооружения на учтенном ЗУ. Возведенный объект является неучтенным, но даже если собственник захочет зарегистрировать данный объект, он может столкнуться с отказом в проведении процедуры ГКУ и ГРП. В результате, согласно действующему законодательству, объект подлежит ликвидации, но как показывает практика, граждане продолжают использовать самовольно построенные объекты и, соответственно, не платят налоги.

При покупке физическим лицом ЗУ, сведения о котором уже внесены в ЕГРН, и строительства на этом земельном участке здания, орган регистрации прав не может отследить построенное здание. В данном случае собственник объекта может пользоваться им, не проводя процедуру учета и регистрации. Следовательно, данный объект не облагается налогом, поскольку сведения о нем отсутствуют.

Рассмотрим еще одну ситуацию. Собственник ОКС совершает перепланировку или реконструкцию объекта, избегая процедуру учета изменений своего ОКС. В результате данных действий площадь объекта недвижимости может увеличиться, но собственник будет продолжать платить налог на ОКС меньшей площадью, которая указана в ЕГРН.

Все вышеуказанные ситуации имеют негативное влияние на систему налогообложения РФ. Очевидно, что все это является результатом одной большой проблемы – отсутствие у собственников желания постановки своих ОН на кадастровый учет, а также непонимание всей важности данной процедуры.

Немаловажной проблемой является большой процент учтенных объектов недвижимости местоположение границ которых не определено. В 2020 году Росреестр утвердил дорожную карту «Наполнение ЕГРН необходимыми сведениями». На сегодняшний день дорожные карты утверждены во всех 85 субъектах Российской Федерации. По данным Росреестра на 1 мая 2021 года в ЕГРН внесены сведения о 62,2% границ всех ЗУ нашей страны. В 2020 году данный показатель составлял 60,5% [5].

После вступления в силу ФЗ-218 «О государственной регистрации недвижимости», ускорился процесс проведения процедуры кадастрового учета. Но, к сожалению, закон не решил главную проблему, а именно не показал гражданам РФ важность постановки своего имущества на кадастровый учет.

На данный момент большая часть ранее учтенных ОН не имеют сведений о местоположении их границ, а также о некоторых характеристиках, которые важны для налогообложения. Отсутствие данных сведений приводит к появлению ошибок, к неправильному расчету кадастровой стоимости ОН, соответственно, к неправильному расчету размера налога, взимаемого с данного объекта.

Законодательство должно закрепить обязательность проведения процедуры государственного кадастрового учета. Также нужно ввести административную ответственность за невыполнение учетных действий с ОН в срок, чтобы побудить граждан к постановке своего имущества на кадастровый учет. Помимо этого, необходимо проводить мониторинг выполнения процедуры ГКУ на всей территории страны, с целью успешного выполнения установленных требований.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон от 13.07.2015 N 218-ФЗ (ред. от 08.12.2020) «О государственной регистрации недвижимости» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
3. Постановление Правительства РФ от 01.06.2009 N 457 (ред. от 12.04.2020) «О Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/12167669/>.
4. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/.
5. Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: rosreestr.ru.

© К. И. Морозова, И. А. Гиниятов, 2022

Состав и содержание землеустроительной документации на примере карты (плана)

А. А. Москалева¹, Е. И. Аврунев^{1}*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация
* e-mail: avrynev_ei@ngs.ru

Аннотация. В данной статье описывается порядок заполнения карты (плана), а также требования, предъявляемые к ее формированию. Для наглядности заполнения карты (плана) были использованы фрагменты карты (плана) Боголюбовского сельского поселения Любинского муниципального района Омской области.

Ключевые слова: карта (план), описание местоположения границ, землеустройство, землеустроительная документация, требования к оформлению

Composition and content of land management documentation on the example of the map (plan)

A. A. Moskaleva¹, E. I. Avrunev^{1}*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
* e-mail: avrynev_ei@ngs.ru

Abstract. This article describes the procedure for filling out the map (plan), as well as the requirements for its formation. Fragments of the map (plan) were used for clarity of filling in the map (plan) Bogolyubovsky rural settlement of Lyubinsky municipal district of Omsk region.

Keywords: map (plan), description of the location of borders, land management, land management documentation, design requirements

Одним из мероприятий в землеустройстве является описание местоположения и установление на местности границ территорий. По результатам проведения таких работ обязательно составление определенного вида землеустроительной документации, при данных мероприятиях составляется карта (план) территорий. Карта (план) представляет собой документ, отображающий в графической и текстовой формах местоположение, размер, границы объекта землеустройства и иные его характеристики.

На данный момент не во всех муниципальных образованиях установлены и описаны границы. К таким объектам относятся городские и сельские поселения. Это связано как и с недостаточным финансированием, так и с труднодоступностью проведения работ по установлению характерных точек границ внутри районов и поселений. При этом необходимость в установлении и описании границ присутствует, в связи с чем многие субъекты Российской Федерации проводят данные работы. В этой статье будет приведен процесс описания местоположения границ в Боголюбовском сельском поселении Любинского муниципального района Омской области, а также описание состава и содержания карты (плана) данные работы проводились в 2018 году.

Согласно закону «О землеустройстве» карта (план) объекта составляется при использовании сведений государственного кадастра недвижимости, картографического материала, материалов дистанционного зондирования, а также по данным измерений, полученных на местности.

При проведении работ в сельском поселении, согласно пояснительной записке, информационной основой проводимых землеустроительных работ являлась обзорная схема границ Боголюбовского сельского поселения Любинского муниципального района Омской области, копии кальки контуров необходимой территории, кадастровый план территории и ортофотопланы территории. На данный момент при описании местоположения границ калька контуров не используется, так как основой должны являться лишь данные, содержащиеся в ЕГРН, например кадастровые планы территории и данные, содержащиеся в ГФД. На (рис. 1). выделены материалы, не являющиеся на данный момент актуальными для проведения землеустройства.

КАРТА (ПЛАН) Граница Боголюбовского сельского поселения Любинского муниципального района Омской области		
(наименование объекта землеустройства)		
Основания для проведения землеустроительных работ и исходные данные		
Перечень документов		
№ п/п	Наименование и реквизиты документа	Сведения об органе (организации), подготовившем или принявшем документ
1	2	3
1	Закон Омской области о границах и статусе муниципальных образований Омской области № 548-ОЗ от 30 июля 2004 г.	Законодательное собрание Омской области
2	Карта-Схема территорий городских и сельских поселений в Любинском муниципальном районе Омской области № б/н от 27 марта 2004 г.	Госземкадастръёмка-ВИСХАГИ, Западно-Сибирский филиал
3	Муниципальный контракт № Ф.2018.457977 от 25 сентября 2018 г.	БУ "Омский центр КО И ТД", Администрация Любинского муниципального района Омской области
4	Кадастровый план территории № КУВИ-001/2018-9552347 от 26.09.2018 г.	Федеральная государственная информационная система ведения Единого государственного реестра недвижимости.
5	Кадастровый план территории № КУВИ-001/2018-9552419 от 26.09.2018 г.	Федеральная государственная информационная система ведения Единого государственного реестра недвижимости.
6	Кадастровый план территории № КУВИ-001/2018-9552408 от 26.09.2018 г.	Федеральная государственная информационная система ведения Единого государственного реестра недвижимости.
7	Кадастровый план территории № КУВИ-001/2018-9552615 от 26.09.2018 г.	Федеральная государственная информационная система ведения Единого государственного реестра недвижимости.
8	Кадастровый план территории № КУВИ-001/2018-9552763 от 26.09.2018 г.	Федеральная государственная информационная система ведения Единого государственного реестра недвижимости.
9	Кадастровый план территории № КУВИ-001/2018-9552195 от 26.09.2018 г.	Федеральная государственная информационная система ведения Единого государственного реестра недвижимости.
10	Калька контуров масштаба 1:10000, год создания 1986, не обновлялась	Госземкадастръёмка-ВИСХАГИ, Западно-Сибирский филиал
11	Ортофотопланы масштаба 1:2000, год создания 2008, не обновлялись	Госземкадастръёмка-ВИСХАГИ, Западно-Сибирский филиал

Рис. 1. Основания для проведения землеустроительных работ и исходные данные

Далее заполняется раздел «Сведения о местоположении границ объекта землеустройства», где большую часть раздела занимают сведения о характерных точках границ объекта землеустройства, также указывают сведения о характерных точках части границ и о частях границ, совпадающих с местоположением границ природных объектов.

Так как работы по описанию местоположения проводились вдоль целой границы, третий пункт в карте (плане) не заполнен, информация и о характерных точках границ и частях границ, совпадающих с местоположением границ природных объектов, является заполненной. Фрагмент данного раздела отображен на (рис. 2).

КАРТА (ПЛАН)				
Граница Боголюбовского сельского поселения Любинского муниципального района Омской области				
(наименование объекта землеустройства)				
Сведения о местоположении границ объекта землеустройства				
1. Система координат МСК - 55, зона 1				
2. Сведения о характерных точках границ объекта землеустройства				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Метод определения координат и средняя квадратическая погрешность положения характерной точки (Mt), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
697	529760.89	1304612.32	Аналитический метод Mt =2,50	-
698	529854.28	1304683.94	Аналитический метод Mt =2,50	-
699	529911.43	1304699.22	Аналитический метод Mt =2,50	-
700	529932.69	1304689.2	Аналитический метод Mt =2,50	-
701	530058.33	1304770.83	Аналитический метод Mt =2,50	-
702	530643.75	1305146.87	Аналитический метод Mt =2,50	-
703	530990.66	1305382.21	Картометрический метод Mt =2,50	-
704	531011.1	1305396.14	Аналитический метод Mt =2,50	-
705	531215.28	1305544.64	Аналитический метод Mt =2,50	-
706	531219.18	1305547.83	Картометрический метод Mt =2,50	-
1	531276.63	1305589.47	Картометрический метод Mt =2,50	-
3. Сведения о характерных точках части (частей) границы объекта землеустройства				
-	-	-	-	-
4. Сведения о частях границ объекта землеустройства, совпадающих с местоположением внешних границ природных объектов и (или) объектов искусственного происхождения				
Обозначение части границы		Описание прохождения части границы		
от точки	до точки	3		
1	2			
9	11	граница сельского поселения проходит по контуру лесного массива		
13	18	граница сельского поселения проходит по контуру лесного массива		
19	22	граница сельского поселения проходит по контуру лесного массива		
23	30	граница сельского поселения проходит по контуру лесного массива		
31	42	граница сельского поселения проходит вдоль автомобильной дороги от д. Большемогильное до д. Пестровка		
43	71	граница сельского поселения проходит по контуру лесного околка		
73	80	граница сельского поселения проходит вдоль автомобильной дороги от д. Большемогильное до д. Пестровка		
123	126	граница сельского поселения проходит по контуру лесного массива		
131	132	граница сельского поселения проходит по контуру лесного массива		
137	138	граница сельского поселения проходит по контуру лесного массива		
162	168	граница сельского поселения проходит по контуру лесного массива		

Рис. 2. Сведения о местоположении границ объекта землеустройства

Раздел "Сведения о местоположении измененных (уточненных) границ объекта землеустройства" заполняется в случае, если карта (план) объекта землеустройства составляется в соответствии с решениями органов государственной власти и органов местного самоуправления об изменении (уточнении) границ объекта землеустройства. Так как на 2018 год никаких актов не было утверждено, и граница не изменялась, данный пункт в карте (плане) не заполняется. В таком случае раздел об измененных (уточненных) границах в карте (плане) будет выглядеть как на (рис. 3).

КАРТА (ПЛАН) Граница Боголюбовского сельского поселения Любинского муниципального района Омской области						
(наименование объекта)						
Сведения о местоположении измененных (уточненных) границ объекта землеустройства						
1. Система координат						
2. Сведения о характерных точках границ объекта землеустройства						
Обозначение характерных точек границ	Существующие координаты, м		Измененные (уточненные) координаты, м		Метод определения координат и средняя квадратическая погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y	X	Y		
1	2	3	4	5	6	7
-	-	-	-	-	-	-
3. Сведения о характерных точках части (частей) границы объекта землеустройства						
-	-	-	-	-	-	-
4. Сведения о частях границ объекта, совпадающих с местоположением внешних границ природных объектов и (или) объектов искусственного происхождения						
Обозначение части границ		Существующее описание прохождения части границ		Измененное (уточненное) описание прохождения части границ		
от точки	до точки					
1	2	3		4		
-	-	-		-		

Рис. 3. Сведения о местоположении измененных (уточненных) границ объекта землеустройства

Второй частью карты (плана) является ее графическая составляющая. Как правило, она оформляется на листах формата А4. Главным условием является выбор масштаба, обеспечивающего читаемость местоположения характерных точек. Если это невозможно отобразить, допускается оформить чертеж на отдельных листах, а также для каждой части границы объекта землеустройства.

Таким образом, в данной статье был описан состав и содержание, а также порядок заполнения карты (плана) и приведена для наглядного примера карта (план) границ Боголюбовского сельского поселения Любинского муниципального района Омской области.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Карта (план) границ Боголюбовского сельского поселения Любинского муниципального района Омской области.
2. Методические рекомендации по проведению межевания объектов землеустройства: Приказ Росземкадастром от 17.02.2003, [электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://base.garant.ru>.
3. О землеустройстве: федеральный закон от 18.06.2001 №78 [электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://base.garant.ru>.
4. Об утверждении порядка описания местоположения границ объектов землеустройства: Приказ Минэкономразвития России от 03.06.2011 № 267, [электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://base.garant.ru>.
5. Об утверждении формы карты (плана) объекта землеустройства и требований к ее составлению: Постановление Правительства РФ от 30 июля 2009 г. № 621, [электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://base.garant.ru>.

© А. А. Москалева, Е. И. Аврунев, 2022

Критерии создания оптимального городского пространства

В. В. Москаленко^{1}, А. В. Дубровский¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация

* e-mail: brungilda158@mail.ru

Аннотация. В настоящее время наблюдается тенденция к стремлению повышения стандартов качества жизни россиян. В то же время развитие благоприятной среды для человека сопряжено с огромным количеством проблем и противоречий. Важно отметить, что формирование современной градостроительной политики должно быть направлено на учет принципов создания наиболее оптимального варианта планировки, с сохранением исторического облика старых населенных пунктов.

Ключевые слова: территориальное планирование, градостроительная политика, транспортная инфраструктура, функциональное зонирование

Criteria for creating an optimal urban space

V. V. Moskalenko^{1}, A. V. Dubrovsky¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

* e-mail: brungilda158@mail.ru

Abstract. Currently, there is a tendency to strive to improve the quality of life standards of Russians. At the same time, the development of a favorable environment for a person is associated with a huge number of problems and contradictions. It is important to note that the formation of a modern urban planning policy should be aimed at taking into account the principles of creating the most optimal planning option, while preserving the historical appearance of old settlements.

Keywords: territorial planning, urban planning policy, transport infrastructure, functional zoning

Введение

Территориальное планирование предусматривает рациональную организацию территории, размещение промышленных предприятий, коммуникаций и мест расселения людей, принимая к сведению климатические, экономические, архитектурно-строительные, инженерные и многие другие условия. Иными словами, планирование подразумевает установление функциональных зон и размещение объектов разных уровней, от местного до общегосударственного [15].

При формировании градостроительной политики в отношении какого-либо поселения, необходимо учитывать численность населения, научно-производственную специализацию и значение поселения в системе устройства Российской Федерации [13].

Основные функции города стабильно материализуются на его территории и впоследствии их не так просто изменять. Поэтому основой планирования является функциональное зонирование, делящее территорию на части по их направ-

ленности на общественную жизнь, быт, отдых и т.д. Для каждой функциональной зоны регламентируют режим использования территории, которым руководствуются проектировщики [10].

Принципы оптимальной организации пространства

В структуре планировки территории посредством функционально зонирования, можно выделить четыре главные зоны:

- жилая зона;
- производственная зона;
- общественно-деловая зона;
- рекреационная зона [4].

Вышеперечисленные зоны определяют основную направленность территории и, в свою очередь, подразделяются на подзоны в зависимости от влияния на них планировочных факторов (рисунок).



Планировочные факторы влияния для функциональных зон

Разделение города на функциональные зоны, которое говорит об успешной социальной организации труда, быта и отдыха, также обостряет проблему планировочной целостности населенного пункта. Потому планировочная структура не может сводиться только лишь к функциональному зонированию. Здесь важную роль играют уровни развития и мобильности транспортной, инженерной и социальной инфраструктуры [12].

Транспортная инфраструктура – наиболее важная система, объединяющая город в целостный функционально-планировочный комплекс. В её состав входят сети улиц, дорог и проездов, которые связывают отдельные районы с деловым и(или) историческим центром города и между собой, с производственной зоной, парками, стадионами [5].

Дорожная сеть – это своего рода каркас для транспортно-планировочной организации не только внутри населенного пункта, но и для связи с другими городами и пригородными поселениями [11].

При проектировании следует стремиться к равнозначности создания функциональных зон и развития инфраструктуры. Для соблюдения этого принципа можно выделить следующие аспекты максимально эффективного использования территории:

1. Инженерно-технические. Подразумевают устойчивость и качество построек, грамотную организацию систем транспорта и энергообеспечения.

2. Экономико-социальные. Для функционального решения по внешнему расселению, формированию новых жилищных зданий. А также для размещения промышленных производств и объектов культурного наследия, бытового обслуживания. Профессиональное формирование бюджета, минимизация затрат на развитие архитектурной среды.

3. Экологические. Поддерживают благоприятные внешние условия для безопасной жизнедеятельности населения, а также обеспечивают проведение необходимых мероприятий по охране окружающей природной среды.

4. Эстетические. Организуют искусственную среду в соответствии с определёнными критериями для благоприятного зрительного восприятия [4].

Так как население большую часть своего время проводит в жилой зоне, то к проектированию её застройки следует подходить с особой тщательностью. Помимо планировочных факторов, на проектировку застройки в жилых зонах влияет необходимость соблюдения характеристик, определяющих вид жилой среды. Они подразделяются на внутренние и внешние [8].

Внешние характеристики:

– Инсоляционная. Связана с углом падения солнечных лучей, обеспечивающих инсоляцию территорий и жилых ячеек в течение дня, определяющий интервал между зданиями, этажность и планиметрический характер застройки;

– Градостроительная. Связана с размещением участка в планировочной структуре города (центральная зона, срединная зона, периферийная зона), определяет: размер, плотность, баланс и этажность застройки; уровень шумового воздействия;

– Техничко-экономическая. Связана с системой нормативных документов и техническим заданием заказчика, определяющими интервалы, разрывы, этажность, габариты и общую площадь жилых единиц, баланс застройки, функциональное насыщение (пожарные разрывы между жилыми единицами, возможностью подъезда к жилым единицам, общая площадь застройки).

Внутренние характеристики:

- Социально-психологическая. Связан с генетическим аспектом восприятия (теория конструктивного восприятия);
- Визуальная. Связана с бинокулярным механизмом зрительного восприятия и комфортными зонами видимости при восприятии окружающей среды;
- Поведенческая. Связана с формами поведения человека (общение, движение, действие, пребывание) [14].

Чтобы оценить рациональность каких-либо планировочных решений, их архитектурно-компоновочных свойств, в т.ч. компактность, соотношение застроенных и пустующих территорий, связь с центром и окружающей природной средой, экологическим состоянием, климатом и т.д. Основными критериями можно назвать:

1. Ландшафтно-композиционный критерий (гидрография, растительность, рельеф, климат, компактность).
2. Экологический критерий (оценка загрязнения почвы, воздуха, воды).
3. Транспортный критерий (оценка дорожной сети, парка городского транспорта).
4. Социальный критерий (соотношение занятости населения, время на трудовые перемещения).
5. Экономический критерий (кадастровая оценка территории, капитальные вложения, инвестиционная привлекательность).
6. Историко-архитектурный критерий (наличие на территории памятников архитектуры, охраняемых природных объектов, сохранение историко-архитектурного облика города) [1].

Таким образом, на принятие того или иного планировочного варианта влияет множество компонентов [6].

Рассмотрим оценку планировочных решений на основе каждого критерия оптимальности [7].

Ландшафтно-композиционный критерий демонстрирует связь функциональных территорий с элементами окружающей природной среды, а также компоновочное решение территории.

В зависимости от существующего рельефа существуют сложившиеся традиции застройки. Как правило они прочно связаны с климатическими особенностями района. Причем на территории России климатические условия отличаются большой выраженностью сезонов, суровыми зимами и летней жарой. С помощью грамотного градостроительного проектирования можно оптимизировать микроклимат жилой среды. Прежде всего таким образом можно решить задачу регулирования ветрового режима, аэрации, естественной вентиляции внутренней и внешней среды зданий [3].

Компактность и близость к центру позволяет оценить компоновочное решение города. Уровень компактности тесно связан с транспортным обеспечением: площадки, расположенные недалеко от центра, не требуют дополнительного привлечения транспорта. Социальные, культурные, бытовые объекты должны быть в шаговой доступности 10-15 минут. Важно уделять внимание благоустрой-

ству: спланировать улицы так, чтобы они были удобны для пешеходного движения и доступны людям с ограниченными возможностями. Целесообразно производить планировку населенного пункта так, чтобы его контур был максимально приближен к окружности. Это позволит не только улучшить компактность и снизить транспортные затраты, но и повысит общую мобильность населения. Этой цели может способствовать использование подземного пространства, особенно в крупных городах. Хорошим примером в этой сфере будет размещение подземных парковок [9].

Экологический критерий подразумевает проведение необходимых природоохранных мероприятий, мониторинг загрязнения почв, атмосферы, воды. Сюда также можно отнести грамотное расположение функциональных зон и соблюдение дистанции между ними. Например, производственная зона должна находиться на максимально возможном удалении от жилых зон. Вид производственной деятельности также влияет на размещение предприятий. Так производственный комплекс, оказывающий негативное воздействие на состояние воздуха, лучше всего разместить на хорошо проветриваемой территории, с учетом направления преобладающих в регионе ветров [7].

Транспортный критерий считается показателем уровня пространственно-временных связей. На основе этого критерия оценивают организованность работы и выбор оптимальных маршрутов городского транспорта. При проектировании дорожной сети и маршрутов общественного транспорта, следует стремиться сократить время передвижения. Расстояние доступности на общественном транспорте не должно превышать полутора часов, в большом городе – двух [1].

Социальный критерий позволяет выбрать оптимальное планировочное решение, наиболее полно и эффективно использовать трудовые ресурсы города [1].

Изменение численности населения происходит достаточно стабильно. Рост населенных пунктов происходит за счет увеличения всех расчетных норм, так на территориальный рост влияет величина жилой площади на душу населения, на этажность застройки – плотность населения, увеличение количества транспорта и т.д., что приводит к расширению улиц, срастанию пригородов с городом [12].

Для оценки вариантов развития существующих городов на основе социального критерия необходимо привлекать данные социологических исследований. На их основе можно определить необходимость школ, детских садов, кафе и магазинов. Также, в зависимости от социального класса и достатка населения, недвижимость должна быть представлена в разной ценовой категории [9].

В условиях рынка земель, говоря об *экономическом критерии*, можно рассматривать определение сравнительной ценности отдельных земельных участков при рассмотрении различных вариантов планировочных решений, исходя как из пространственного расположения районов застройки, так и затрат на строительство и благоустройство данного района. В качестве оценок сравнительной экономической эффективности вариантов планировочных решений принимают затраты, охватывающие всю совокупность показателей с учетом рационального использования земельных ресурсов, ежегодных издержек на эксплуатацию ин-

женерных и транспортных систем, жилого и промышленного фондов, социально-культурных объектов [1].

Система оценки по экономическому критерию, по сути, представляет экономический кадастр городских земель, на основе которого возможен анализ территории и выбор лучших земельных участков под реконструкцию или застройку, объединенных в различные компоновочные варианты [4].

Историко-архитектурный критерий. Архитектурный облик города создается на протяжении веков и десятилетий. Определенные периоды времени влияют на планировочную структуру и формируют единый стиль города. Сегодня в городах происходит потеря цельности и художественной значимости застройки, так как большое количество новых зданий и сооружений не гармонируют с существующей исторической застройкой. В восприятии города сочетаются и выступают в единстве оценки эстетические качества природы и художественных достоинств созданной человеком культурной среды [2].

Заключение

Итак, мы рассмотрели основные критерии, на основе которых может быть выполнена оценка вариантов планировочных решений размещения функциональных зон. В общем случае, какие-то варианты планировки могут быть хороши по одному критерию, и плохи по другим. Окончательный выбор оптимального варианта планировочного решения основывается на сравнении критериев для каждого из вариантов. Наиболее подходящий вариант может быть предложен для дальнейшей разработки проекта детальной планировки территории [1].

Все земли в пределах городской поселковой черты и черты сельских поселений относятся к землям поселений. Целевое назначение этих земель – основа размещения жилых, производственных, социально-культурных зданий, сооружений и объектов, предназначенных для удовлетворения потребностей населения. Все земли городов, поселков, сельских поселений используются в соответствии с их генеральными планами и проектами застройки, которые обязаны учитывать наиболее эффективные направления использования земель для жилищного, промышленного и иного строительства, благоустройства и размещения мест отдыха населения; участки особой градостроительной ценности, не подлежащие передачи в частные руки [1].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Николаев Н. А., Юрина Г. И., Ламерт Д. А. Территориальное планирование: [учебное пособие]. – Новосибирск: СГГА, 2012. – 14-22 с.
2. Ярыгин З. Н. Эстетика города. М.: Строиздат, 1991. – 336с.
3. СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений (Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*). – Минрегион России, 2010.
4. Пархоменко В. А., Моисеенков А. Р. Совершенствование проектного управления инвестиционным развитием локальных городских территорий в крупных городах. / Краснодар: КубГТУ, 2013 – 133 с.
5. Тараканов О. В., Киселева Н. А., Акимова М. С. Территориальное планирование как основа управления развитием территорий: [учебное пособие]. Пенза: ПГУАС. 2014. – 10 с.

6. Мягков М.С., Губернский Ю.Д., Конова Л.И., Лицкевич В.К. Город, архитектура, человек и климат. – М.: «Архитектура-С», 2007.
7. Ацентьев А. Город и его пространственная гармония. – Архитектура и строительство, № 2 (220), 2011. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ais.by/story/12610>
8. Викторова Л. А. Высотные здания – плюсы и минусы строительства. – Архитектура и строительство России. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.asrmag.ru/article/vysotnye-zdaniya/>
9. Черепанов К. А. Проблемы выбора оптимальных параметров застройки в зависимости от социальных, экономических и экологических свойств городской среды // Молодой ученый. – 2014. – №2. – С. 216-232.
10. Владимирова И. Л. Точечная застройка в развитии территории города: проблемы и перспективы. – Международный научно-технический журнал «Недвижимость: экономика, управление», № 1–2, 2010. – с. 37–40.
11. Глебушкина Л. В. Реконструкция территорий жилой застройки городов Восточной Сибири. ФГБОУ ВПО «Братский государственный университет», М., 2012.
12. Ерохин Г. П. Основы градостроительства: конспект лекций / Г. П. Ерохин; НГАХА. – Новосибирск, 2009. – 102 с.
13. Жилищные и градостроительные принципы, традиции, концепции и подходы – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rusdb.ru/dom/researches/town-planning_principles/
14. Марченкова С. В. Социально-экономический подход к строительству многофункциональных жилых комплексов в России. – Экономика. Управление. Право, № 1–2, 2010. – с. 9–10.
15. Каримова А. А. Принципы построения архитектурной среды массового жилья в условиях крупных городов (на примере г. Казани). – Известия КГАСУ, № 4 (18), 2011. – с. 84–90.

© В. В. Москаленко, А. В. Дубровский, 2022

Проблема нецелевого использования различных категорий земель в качестве несанкционированных свалок

П. С. Мягих^{1}, Л. Ю. Анощенко¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация

* e-mail myagkih.polina@mail.ru

Аннотация. Исследование заключается в создании базы данных с целью облегчения дальнейшей работы по ликвидации мест несанкционированного размещения отходов, в неустановленных для этого местах. Нецелевое использование земель влечет за собой необратимые последствия вплоть до изъятия земельного участка.

Ключевые слова: земельный фонд, категории земель, отходы, геоинформационные системы (ГИС)

The problem of the misuse of land as unauthorized waste dumps

P. S. Myagkih^{1}, L. Y. Anopchenko¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

*e-mail: myagkih.polina@mail.ru

Abstract. The research consists of the establishment of a database to facilitate further work on the disposal of unauthorized waste dumps at locations not identified for this purpose. Misuse of land has irreversible effects including the removal of a plot.

Keywords: land fund, land-use category, waste, Geographic Information Systems (GIS)

Цель исследования: анализ проблемы нецелевого использования земель, занятых несанкционированными свалками.

Задачи исследования:

- Оценить состояния земель, используемых не по целевому назначению;
- Сформировать базу данных мест несанкционированного размещения отходов;
- Визуализировать полученную информацию посредством ГИС для практического применения и дальнейшего анализа;

С каждым годом увеличивается процент использования земель не по целевому назначению, в связи с чем значительные по площади территории становятся непригодными для целевого использования. Например, происходит формирование несанкционированных свалок. Появление таких территорий полностью результат человеческой безрассудности. Факторы, способствующие накоплению отходов [6, 8]:

- строительство зданий, сооружений;
- ремонт внутренней части зданий, сооружений;

- отходы производства и потребления (в частности бытовые отходы);
- отходы от машин (в межсезонье, смена покрывной резины).

Как следствие, происходит формирование несанкционированных свалок на различных категориях земель.

Чаще всего от этого страдают земли сельскохозяйственного назначения и земли населенных пунктов. Использование земель не по назначению в большинстве случаев происходит из-за легкодоступности территории в плане отсутствия необходимости заключения договоров на услуги, что в случае с официальным полигоном является обязательным условием на размещение, хранение, захоронение.

Существенным фактором также является удобное устройство территории – обычно это расчищенная площадка, оставшаяся после сноса каких-либо зданий, сооружений для дальнейшей эксплуатации этой территории по назначению. Это может происходить по разным причинам: например, не установлен собственник территории или у собственника нет средств на осуществление эксплуатации данной территории.

В случае с сельскохозяйственными землями, это говорит о том, что данная территория неблагоприятна для ведения сельского хозяйства, а также опасна для выпаса скота. Для возврата утраченного плодородия почвенного покрова следует провести ряд мероприятий, направленных на его преобразование. Такими мероприятиями может быть удаление верхнего слоя почвы для обезвреживания и дальнейшая рекультивация участка [3].

На 2021 год земельный фонд Новосибирской области включает в себя категории земель, которые показаны на рис. 1 [2].



Рис. 1. Земельный фонд Новосибирской области

Существуют некоторые меры по пресечению нецелевого использования земель: санкции за использование земельного участка не по назначению или изъятие земельного участка из пользования (распространяется на земли сельскохозяйственного назначения), если по истечении полугода после проверки не устранены последствия нецелевого использования территории [1].

В настоящее время существуют лишь базы данных, в которых содержится информация об официальных полигонах ТКО.

Для существенного облегчения работы по ликвидации несанкционированных полигонов требуется аналогичная база данных, основанная на карте города/области, где в перспективе будут отмечаться как ранее выявленные, так и вновь обнаруженные территории для удаления отходов. Как правило, базы данных создаются посредством геоинформационных систем (ГИС). В данном случае была выбрана программа MapInfo. С помощью карты города построена карта несанкционированного складирования отходов на землях, напрямую непредназначенных для этого (рис. 2). В качестве примера был выбран Калининский район города Новосибирска.



Легенда



Координаты несанкционированных свалок



Граница района

Рис. 2. Карта-схема расположения несанкционированных свалок

Нерациональное использование земель влечет за собой массу последствий, например, загрязнение [4]. Как следствие, за загрязнением следует снижение качества плодородия почвенного покрова.

В ходе исследования был проведен отбор проб почвенных образцов в месте несанкционированной свалки на территории земель населенных пунктов. Пробы были отобраны химико-аналитическим способом в Калининском районе города Новосибирска возле водоохранной зоны реки Ельцовки-2. Площадь земельных участков, на которых расположены свалки, около 10000 м^2 , объем – 2000 м^3 . Места отбора проб показаны на рис. 3.



Рис. 3. Места отбора почвенных проб

Количество отобранных точек на участке – 8 (5 в пределах участка и 3 фоновых). В результате выявлено существенное превышение концентраций тяжелых металлов в почве. Содержание железа и алюминия во всех полученных результатах в пределах участка превышает фоновые концентрации в 11 раз для алюминия и в 4 раза для железа (рис. 4).

Создание и использование базы данных несанкционированных свалок поможет проанализировать сложившуюся ситуацию о нецелевом использовании земель различных категорий и в последствии улучшить состояние окружающей среды [5, 6].

Увеличение содержания тяжелых металлов в почве позволяет сделать вывод, что почва подвергалась загрязнению от воздействия строительного мусора, большого количества лома на территории, и, конечно, мусора после косметических ремонтных работ (штукатурка). Вследствие чего состояние почвенного покрова значительно ухудшилось [10].

Посредством геоинформационных систем была сформирована база данных мест несанкционированного размещения отходов на землях населенных пунктов. Также проведена оценка состояния земель, где установлена площадь территории, занятой под несанкционированные свалки – около 10000 м^2 и объем отхо-

дов на участке – 2000 м³. На месте были отобраны пробы почвенных образцов, которые показали существенное превышение концентрации тяжелых металлов в пределах участка над фоновыми концентрациями: алюминий – в 11 раз, железо в 4 раза.

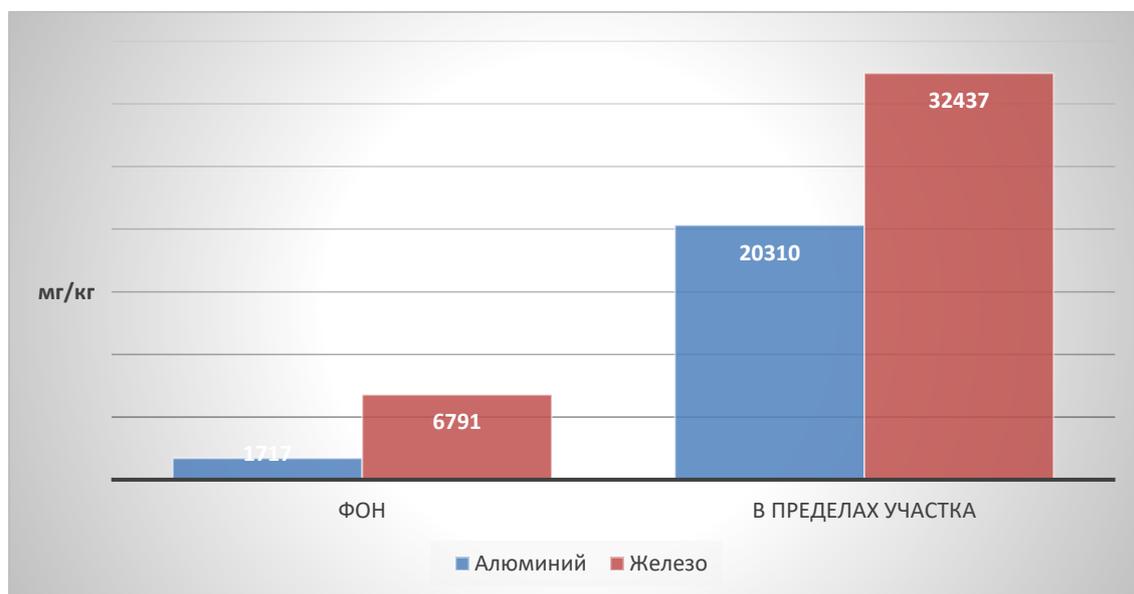


Рис. 4. Результаты химико-аналитического исследования почв

В сравнении с фоном, значения в пределах участка были значительно выше по содержанию алюминия – 1717 мг/кг (фон), 20310 мг/кг (в пределах участка) и железа – 6791 мг/кг (фон), 32437 (в пределах участка).

Выявленные территории нецелевого использования земель внесены на карту для дальнейшей ликвидации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Административно-правовая ответственность за правонарушения в сфере землепользования [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/administrativno-pravovaya-otvetstvennost-za-pravonarusheniya-v-sfere-zemlepolzovaniya> – Загл. с экрана.
2. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации / Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <http://economy.gov.ru/mines> – Загл. с экрана.
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 08.03.2015) [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/ – Загл. с экрана.
4. Инвентаризация и рекультивация почвенного покрова агроландшафтов, загрязненного различными химическими веществами. Тяжелые металлы / Агрохимия [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <https://findpatent.ru/patent/224/2243638.html> – Загл. с экрана.
5. Краснова И. О. Земельное право. Элементарный курс. [Текст] / Юристъ. 2008. №3. – Москва. – С. 55-58.

6. Мотузова Г.В. Экологический мониторинг почв [Текст] / Астрея-2000. 2014. – Москва. – С. 238.
7. Нецелевое использование земельных участков: некоторые проблемы административной ответственности [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/netselevoe-ispolzovanie-zemelnyh-uchastkov-nekotorye-problemy-administrativnoy-otvetstvennosti> – Загл. с экрана.
8. Официальный сайт Министерства охраны природы Новосибирской области [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <http://mpr.nso.ru/> – Загл. с экрана.
9. Официальный сайт Министерства охраны природы Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: http://www.mnr.gov.ru/activity/control_objects/68198/?special_version=Y – Загл. с экрана.
10. Полянский, Д. Н. Проблемы нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения: некоторые аспекты [Текст] / Молодой ученый. 2018. № 16. – Москва. С. 236-238.

© П. С. Мягих, Л. Ю. Анощенко, 2022

Совершенствование системы оценочной деятельности РФ на современном этапе

Н. В. Набродова¹, А. Е. Бакулина¹, Т. В. Межуева^{1}*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация

* e-mail: t.mejuewa@mail.ru

Аннотация. Развитие экономики и правовой системы в России способствуют возникновению новых правоотношений, управление и регулирование которыми требует введения новых правовых норм и модернизацию уже существующих норм в этой сфере. На данный момент сложившаяся практика системы оценочной деятельности в России не соответствует современным условиям и реалиям. Целью данной работы является определение механизма совершенствования оценочной деятельности в России. В данной статье выполнена оценка текущего состояния российской системы оценочной деятельности и рассмотрены основные направления её совершенствования.

Ключевые слова: оценочная деятельность, Федеральные стандарты оценки, регулирование системы оценочной деятельности

Improvement of the assessment system of the Russian Federation at the present stage

N. V. Nabrodova¹, A. E. Bakulina¹, T. V. Mezhujeva^{1}*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

* e-mail: t.mejuewa@mail.ru

Abstract. The development of the economy and the legal system in Russia contributes to the emergence of new legal relations, the management and regulation of which requires the introduction of new legal norms and the modernization of existing norms in this area. At the moment, the established practice of the system of appraisal activities in Russia does not correspond to modern conditions and realities. In this article, an assessment of the current state of the Russian system of evaluation activities is carried out and the main directions of its improvement are considered.

Keywords: appraisal activities, Federal appraisal standards, regulation of the evaluation activity system

В настоящее время в России происходит процесс реформирования правовой системы оценочной деятельности.

Под оценочной деятельностью понимается профессиональная деятельность, направленная на установление стоимости материальных и нематериальных объектов, при этом учитывается влияние на стоимость прав этих объектов и интересов в их отношении

Целью данной работы является определение механизма совершенствования оценочной деятельности в России.

В соответствии с поставленной целью в задачи работы входит:

- оценить текущее состояние системы оценочной деятельности в России;
- выявить проблематику системы оценочной деятельности в России;
- рассмотреть направление модернизации и совершенствования системы оценочной деятельности в России.

При выявлении особенностей предмета исследования использована нормативно-правовая база в области оценочной деятельности [1–8], а также труды специалистов в исследуемой области [9–11].

В условиях рыночной экономики оценочная деятельность – важнейший элемент инфраструктуры имущественных отношений в государстве. Развитие этой деятельности напрямую связано с процессом реформирования экономики и связано с формированием правового государства [12].

Регулирование системы оценочной деятельности осуществляется: советом по оценочной деятельности и национальным объединением саморегулируемых организаций оценщиков в части разработки федеральных стандартов оценки (далее – ФСО). Система государственного регулирования оценочной деятельности отражена на (рис. 1).



Рис. 1. Регулирование системы оценочной деятельности в России

Проблематика системы оценочной деятельности представлена в табл. 1.

Таблица 1

Проблемы регулирования системы оценочной деятельности

Проблема	Последствия
1. Отсутствие конкретных методологических определений таких понятий, как: «оценка», «продукт оценки», «собственность» и т.д.	Негативно сказывается на системе организации оценки на всех этапах её проведения
2. Качество стандартов оценки	Качество ФСО напрямую влияет на качество оценочных услуг, на степень доверия потребителей, вследствие чего происходит развитие рынка оценочных услуг
3. В Федеральных стандартах оценки отсутствуют рекомендации по оценке различных видов объектов, таких как земля, памятники культурного наследия и т.д.	Страдает качество и точность результата оценки конкретных объектов оценки
4. Формализация Федеральными стандартами оценки процедуры оценки	ФСО содержат нормустанавливающие, а не рекомендательные и уточняющие положения. Целесообразнее обязательные требования закреплять не в стандартах оценки, а на уровне федерального законодательства
5. Ориентация в оценочной деятельности на результат, а не на процесс	Федеральные стандарты оценки содержат формальные требования к результатам оценки, для наилучшего качества услуг оценщиков необходимо чтобы стандарты содержали в себе точные, обязательные требования для каждого этапа процедуры проведения оценки

Министерство экономического развития Российской Федерации 30 декабря 2020 года выпустило приказ «Об утверждении программы разработки федеральных стандартов оценки и внесения изменений в федеральные стандарты оценки» [13]. Изменениям подвергнутся все действующие стандарты. Предусмотрено введение новых 11 федеральных стандартов оценки (далее – ФСО). Новые стандарты оценки должны быть разработаны и представлены на рассмотрение в совет по оценочной деятельности в 2021 году (ФСО № 1-7 – не позднее 31.01.2021 г., ФСО № 8-11 – не позднее 30.04.2021 г.).

В соответствии с проектом новых ФСО [14] вводится новый вид стоимости – «равновесная», учитывающая плюсы и минусы сделки для каждой из сторон. В Новых ФСО предполагается обязать оценщиков анализировать достоверность полученной от заказчика информации и учитывать цели оценки при определении стоимости объекта [15].

Особое внимание в новых ФСО уделено оценочному процессу. Разработаны совершенно новые стандарты – ФСО III «Процесс оценки», ФСО IV «Задание на

оценку». Методическое обеспечение оценки будет отражено в ФСО V «Подходы и методы оценки».

Совет Российского Общества Оценщиков утвердил и рекомендовал к применению новые стандарты и правила оценочной деятельности своим решением от 29 декабря 2020 года. Новые стандарты оценки и их краткое содержание представлено в табл. 2.

Таблица 2

Содержание стандартов и правил оценочной деятельности (СПОД РОО)

СПОД РОО	Краткое содержание
1. СПОД РОО 01-001-2020 «Общие понятия оценки, подходы и требования к проведению оценки»	Общие положения, общие понятия оценки, подходы к оценке, задание на оценку, требования к проведению оценки
2. СПОД РОО 01-002-2020 «Цель оценки и виды стоимости»	Общие положения, цель оценки и предполагаемое использование результата оценки, виды стоимости
3. СПОД РОО 01-003-2020 «Требования к отчёту об оценке»	Общие положения, требования к составлению отчёта об оценке, требования к содержанию отчёта об оценке, требования к описанию в отчете об оценке информации, используемой при проведении оценки
4. СПОД РОО 01-004-2020 «Определение кадастровой стоимости»	Общие положения, общие требования к определению кадастровой стоимости, сбор сведений о значениях ценообразующих факторов и рыночной информации, группировка объектов оценки, построение моделей оценки, порядок расчета кадастровой стоимости объектов оценки
5. СПОД РОО 01-005-2020 «Порядок проведения экспертизы, требования к экспертному заключению и порядку его утверждения»	Общие положения, виды экспертизы отчёта об оценке, порядок проведения экспертизы, требования к экспертному заключению, требования к порядку утверждения экспертного заключения
6. СПОД РОО 01-006-2020 «Подходы и методы оценки»	Введение, сравнительный подход, методы сравнительного подхода, доходный подход, методы доходного подхода, затратный подход, методы затратного подхода, связанные с затратами сооружения, амортизация / устаревание (износ), модели оценки
7. СПОД РОО 01-007-2020 «Оценка недвижимости»	Общие положения, объекты оценки, общие требования к проведению оценки, задание на оценку, анализ рынка, анализ наиболее эффективного использования, подходы к оценке, согласование результатов оценки.
8. СПОД РОО 01-008-2020 «Оценка бизнеса»	Общие положения, объекты оценки, общие требования к проведению оценки, подходы к оценке, согласование результатов оценки, заключительные положения.

СПОД РОО	Краткое содержание
9. СПОД РОО 01-009-2020 «Оценка для целей залога»	Общие положения, объект оценки, общие требования к проведению оценки для целей залога, допущения при оценке для целей залога, специальные требования при оценке для целей залога, заключительные положения.
10. СПОД РОО 01-10-2020 «Оценка стоимости машин и оборудования»	Общие положения, объекты оценки, задание на оценку, анализ рынка, подходы к оценке, согласование результатов оценки, заключительные положения.
11. СПОД РОО 01-011-2020 «Оценка нематериальных активов и интеллектуальной собственности»	Общие положения, объект оценки, общие требования к проведению оценки, задание на оценку, анализ рынка, подходы к оценке, особенности оценки деловой репутации, согласование результатов оценки, заключительные положения.
12. СПОД РОО 01-012-2020 «Определение ликвидационной стоимости»	Общие положения, общие требования к проведению оценки, заключительные положения.
13. СПОД РОО 01-013-2020 «Определение инвестиционной стоимости»	Общие положения, объекты оценки, общие требования к проведению оценки, применяемые подходы и методы, допущения, используемые при оценке инвестиционной стоимости, заключительные положения.

Разработка новых Федеральных стандартов оценки будет ориентирована на стандарты и правила оценки, утверждённые в 2020 году Российским обществом оценщиков. Тенденция изменений заключается в том, что фокус с результатов оценки смещается на саму процедуру оценки, что способствует развитию рынка оценочных услуг в первую очередь [16].

Таким образом, сложившаяся ситуация в системе оценочной деятельности в России не соответствует современным реалиям. Федеральные стандарты оценки требуют доработок и в 2022 году будут полностью изменены. Планируется синхронизировать ФСО с международными стандартами оценки с целью повышения прозрачности процедуры оценки и надежности результатов оценки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ [Электронный ресурс] // Правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/– Загл. с экрана.

2. Федеральный закон "Об оценочной деятельности в Российской Федерации" от 29.07.1998 № 135-ФЗ [Электронный ресурс] // Правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19586/–

3. Федеральный стандарт оценки «Общие понятия оценки, подходы к оценке и требования к проведению оценки (ФСО №1)», утвержденный Приказом Минэкономразвития России от 20.05.2015 № 297 [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы Консультант-Плюс (дата обращения: 20.11.2021). – Загл. с экрана.

4. Федеральный стандарт оценки «Цель оценки и виды стоимости (ФСО № 2)», утверждённый Приказом Минэкономразвития России от 20.07.2007 г. № 255 [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс (дата обращения: 20.11.2021). – Загл. с экрана.
5. Федеральный стандарт оценки «Требования к отчёту об оценке (ФСО №3)», утверждённый Приказом Минэкономразвития России от 20.05.2015 г. № 299 [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс (дата обращения: 20.11.2021). – Загл. с экрана.
6. Федеральный стандарт оценки «Оценка недвижимости (ФСО № 7)», утверждённый Приказом Минэкономразвития России от 25.09.2014 г. № 611 [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс (дата обращения: 20.11.2021). – Загл. с экрана.
7. Федеральный стандарт оценки «Оценка для целей залога» (ФСО № 9), утверждённый Приказом Минэкономразвития РФ от 01.06.2015 № 327 [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс (дата обращения: 20.11.2021). – Загл. с экрана.
8. Федеральный стандарт оценки «Определение ликвидационной стоимости» (ФСО № 12), утверждённый Приказом Минэкономразвития РФ от 17.11.2016 № 721 [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс (дата обращения: 20.11.2021). – Загл. с экрана.
9. Грибовский, С. В. Оценка доходной недвижимости: учебник / С.В. Грибовский. – СПб.: Питер, 2018. – 336 с.
10. Тарасевич, Е. И. Оценка недвижимости / Е.И. Тарасевич. – СПб: Изд-во СПбГТУ, 1997. – 422 с.
11. Федотова, М. А., Уткин, Э. А. Оценка стоимости активов и бизнеса: учебник / М.А. Федотова, Э. А. Уткин. – М.: Юрайт, 2019. – 522 с.
12. Оценочная деятельность. Текст: электронный. – Режим доступа: https://otherreferats.allbest.ru/economy/00623650_0.html.
13. Приказ Минэкономразвития России "Об утверждении программы разработки федеральных стандартов оценки и внесения изменений в федеральные стандарты оценки" от 30.12.2020 г. № 884 [Электронный ресурс] // Правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180064/. – Текст: электронный.
14. Проект Приказа Минэкономразвития России "Об утверждении федеральных стандартов оценки". – Режим доступа: <https://www.consultant.ru/law/hotdocs/71651.html>. – Текст: электронный.
15. Крючкова, Е. Переоценка оценки / Е.Крючкова. – Текст непосредственный // Газета Коммерсантъ. – 2021.- № 198 (7160) от 29.10.2021. – С. 2-3.
16. Пресняков, И. В., Камаев, Р.А. О неотложных проблемах нормативного регулирования оценочной деятельности в Российской Федерации – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-neotlozhnyh-problemah-normativnogo-regulirovaniya-otsenochnoy-deyatelnosti-v-rossiyskoy-federatsii/viewer>.

© Н. В. Набродова, А. Е. Бакулина, Т. В. Межуева, 2022

Основные факторы, влияющие на оценку недвижимости в современных условиях

Н. В. Набродова^{1}, Л. А. Савельева¹, А. К. Григорян¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация

* e-mail: natasha.nabrodova@yandex.ru

Аннотация. В статье выделяются основные факторы, оказывающие влияние на результаты оценки стоимости недвижимости, среди которых ключевым является фактор времени. Временные рамки в основном играют ведущую роль в процессе изменения конъюнктуры рынка недвижимости и способствуют динамике изменения цен на объекты. Основной акцент сделан на группировке факторов, влияющих на образование стоимости недвижимости. Предлагается применять классификацию основных факторов по уровню их влияния на стоимость объектов недвижимости и учитывать выявленные закономерности в процессе оценочной деятельности.

Ключевые слова: факторы, недвижимость, оценка стоимости, стадии процесса оценки, иерархические уровни факторов, временные рамки, цель оценки, факторы конъюнктуры рынка

Main factors influencing real estate valuation in modern conditions

N. V. Nabrodova^{1}, L. A. Savelyeva¹, A. K. Grigoryan¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

* e-mail: natasha.nabrodova@yandex.ru

Abstract. The article highlights the main factors of time that influence the appraisal of the value of real estate, among the main factors of time. Time frames generally play a leading role in the process of changing real estate market conditions and contribute to the dynamics of changes in real estate prices. The main emphasis is placed on the grouping of factors that affect the formation of the value of any real estate. We have proposed the division of factors into the level of real estate development. A number of factors in the real estate appraisal process and their impact on the value of real estate are discussed. The conclusion is made about the influence of factors on the pricing of any real estate. Login is necessary to analyze not only the real estate itself, but also all of the above factors.

Keywords: factors, real estate, valuation, stages of the evaluation process, hierarchical levels of factors, time frame, purpose of evaluation, factors of market conditions

Актуальность данного исследования подтверждается необходимостью учитывать изменения внешней и внутренней среды при формировании рыночной стоимости объектов недвижимости в процессе их оценки. При этом особое значение отводится группе факторов, отражающих наиболее актуальные критерии экономических, политических и социальных условий развития общества.

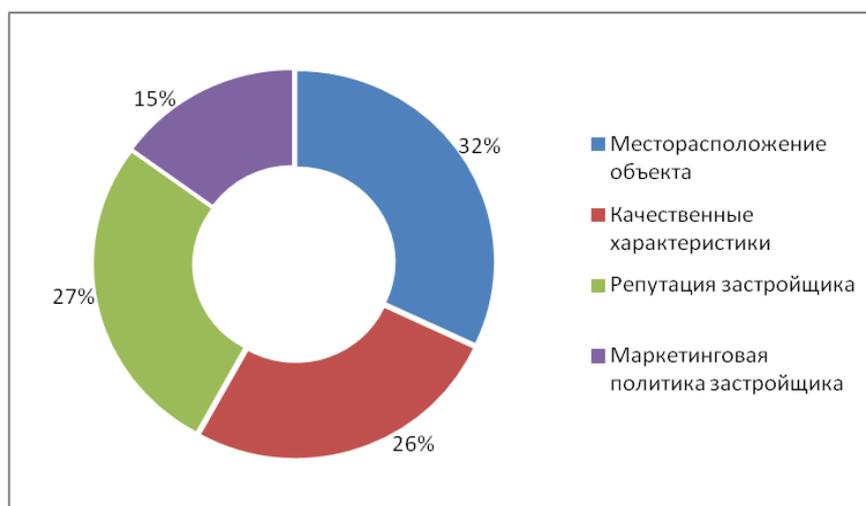
Целью исследования выделено изучение влияния факторов на результаты оценки стоимости недвижимого имущества.

В процессе работы решены следующие задачи:

- изучена группировка факторов, влияющих на оценку недвижимости;
- проанализирована степень влияния факторов на объекты недвижимости в современных условиях;
- выделены основополагающие факторы, отражающие влияние на оценку стоимости недвижимого имущества.

Изучение воздействия факторов на результат оценочной деятельности представляет интерес с научной, практической точки зрения, с позиции профессиональных оценщиков [1, 4].

Как правило выделяют группировку ценообразующих факторов на объективные, субъективные, физические, факторы, влияющие на цену и скорость реализации объекта недвижимости. На рисунке выделены общепризнанные факторы, влияние которых отражается на стоимости объекта недвижимости. Большая доля (32%) приходится на месторасположение объекта, что учитывается в первую очередь. Вторым по значимости следует репутация застройщика (27%), немногим меньше (26%) приходится на качественные характеристики недвижимого имущества. Маркетинговая политика застройщика оценивается в 15%.



Общепризнанные факторы, влияющие на стоимость объектов недвижимости

Изменение стоимости недвижимости, включая жилые помещения, производственные и административные здания, происходит под влиянием целого ряда факторов, которые проявляются на различных стадиях процесса оценки, что предусматривает их группировку по типам, расположенным по иерархическому принципу.

К первому типу относят социальные, экономические, физические и политические факторы и их взаимодействие. Анализируются общие факторы, не связанные с определенным объектом недвижимости, а также не зависящие непосредственно от него, но их косвенное влияние отражается на процессах, происходящих на рынке недвижимости и на стоимости отдельных его объектах.

Второй тип факторов отличается локальным влиянием в масштабе одного города или района крупного города. К таким факторам относятся физические характеристики объекта, его местоположение, а также временные рамки и условия финансирования. Факторы второго типа непосредственно связаны с оцениваемым объектом и характеризуют аналогичные объекты недвижимого имущества и сделки с ними.

В третьем типе учитывают архитектурно-строительные и финансово-эксплуатационные факторы [2].

Независимо от того, к какой группе или типу относится конкретный фактор, степень его влияния меняется с течением времени. Предлагается в каждой группе факторов устанавливать наиболее значимый из них по степени влияния на окончательную цену, чтобы объективно определить стоимость объекта оценки в зависимости от совокупности факторов и . устанавливать цену, отражающую существенные параметры конъюнктуры рынка недвижимости и равновесное его состояние. Следует учитывать временной характер изменений условий экономических отношений при определении существенных факторов каждой группы для анализа и оценки стоимости объектов.

В современных условиях хозяйствования на первое место выходят факторы, отражающие уровень социально-экономического развития региона, что подчеркивает значение основных критериев оценки – цель и месторасположения недвижимости. Основное внимание уделяется экологическим, институциональным, правоустанавливающим, урбанистическим факторам с обязательной оценкой общеизвестных факторов. Такой подход учитывает циклический характер развития экономики и фактор времени. В таблице представлена характеристика факторов, отражающих изменения социально-экономических условий [9].

Структура факторов, влияющих на оценку стоимости объектов недвижимости с учетом развития социально-экономических отношений

Группы факторов	Содержание факторов
Институциональные	<ul style="list-style-type: none"> – организационно-институциональные основы; – законодательные основы; – инвестиционная привлекательность; – система, регулирующая распределение прав собственности; – «зеленые стандарты».
Инфраструктурные	<ul style="list-style-type: none"> – состояние и развитие дорожной сети; – развитие магистральных коммуникаций; – энергетические ресурсы; –
Экологические	<ul style="list-style-type: none"> – альтернативные источники энергии; – «зеленая» эксплуатация зданий и сооружений (эксплуатационные характеристики объектов недвижимости); – экотехнологии; – состояние окружающей среды.
Урбанистические	<ul style="list-style-type: none"> – транспортная доступность; – уровень комфорта; – коммерческие свойства зданий.

Институциональные факторы включают действующие законодательные и нормативные документы, стандарты по соблюдению эффективного использования строительных материалов, процедура сертификации зданий по «зеленым стандартам» (в России в 2020 году прошли сертификацию 177 зданий).

Экологические факторы связаны не только с вопросами энергоэффективности, но и экотехнологиями. Пандемия внесла свои коррективы, возникла необходимость устанавливать системы обеззараживания воздуха и обеспечения биобезопасности. Сертификация нового уровня (наличие теплиц на крыше, среда для экодосуга), что положительно влияет на психологическое и физическое здоровье. Экотехнологии – энергоэффективность, строительные материалы, переработка отходов, качество воздуха и воды, звуковой, тепловой и световой комфорт.

Инфраструктурные факторы – транспортная доступность, близость к станциям метрополитена, наличие социальных объектов (школ, поликлиник, детских садов, спортивных сооружений или их строительство в перспективе). Развитие внутренней инфраструктуры дворов (наземные и подземные детские площадки, парковки, продовольственные магазины). немаловажное значение имеет отсутствие промышленных объектов, автотрасс, специальных заведений [5].

Урбанистические факторы характеризуют требования по снижению энергопотребления за счет регулирования теплоснабжения, повышению теплоизоляции окон, дверей, стен, использованию энергоэффективных ламп, доводчиков дверей, датчиков движения в подъездах, создание дополнительных рекреационных пространств, микроклимата. Предусмотрено составление рейтинга комфортности новостроек. Эти сведения служат основой для исследования таких критериев, как местоположение, наличие социальных объектов, рекреационных зон.

С 2008 года жилые объекты недвижимости находилась в застое. Однако в последнее время в следствии пандемии цены стремительно начали меняться. Люди поняли, что без собственной просторной жилплощади в данное время тяжело, поэтому ценность объектов недвижимости для них возросла. Так как недвижимость долго строится цены на нее увеличились. Так в 2020 году цены на рынке новых объектов недвижимости выросли на 16,2%. Для сравнения – в 2019 году повышение цен составляло 11%, в 2018 году – 8% [7].

За первое полугодие 2021 года в городе Новосибирске были сданы в эксплуатацию 514,564 тыс. кв. метра жилых площадей. Этот показатель выше на 30% по сравнению с показателями первых шести месяцев 2020 года. В 2020 было введено 394,635 тыс. кв. метров жилых площадей. Из них 35 домов, в сумме это 7924 квартир, являются долей многоэтажного жилищного строительства.

В 2020 году Росреестр зарегистрировал 49,6 тыс. ипотечных сделок на жилую недвижимость в Новосибирской области. В целом же за 2020 год было зарегистрировано 87,2 тыс., ипотечных сделок. Этот показатель на 20% выше, чем в 2019 году. На рынке жилой недвижимости Новосибирская область заняла 14-е место в РФ по количеству ипотечных кредитований.

В течение всего двадцатого года ипотечные сделки в Новосибирской области регистрировались скачкообразно. Если с апреля по июнь включительно показатель немного превышал 5 тыс. сделок в месяц, то с августа по сентябрь со-

ставил 8,5 тыс., а в декабре – более 13 тысяч. Двигателями роста сделок на рынке недвижимости являлись программы льготной и сельской ипотеки, а также, как ни странно, вклад в повышение количества сделок внесла пандемия.

Согласно статистике Росреестра, 88% жилья в Новосибирской области в 2020 году было приобретено с использованием кредитов [6].

В заключение можно сказать, что оценка имущества производится с большой ответственностью и в ходе нее учитываются многие факторы. Оценщик имущества в своей работе проводит тщательный анализ и изучает как сам объект, так и его окружение.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Букалова, А. Ю., Мутагарова, О. Н. Оценка рыночной стоимости жилой недвижимости с учетом социальных факторов // Современные технологии в строительстве. Теория и практика. 2018. Т. 2. С. 563-569.
2. Волович, Н. В. Кадастровая оценка недвижимости: тупик или новые перспективы // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2016. № 1 (172). С. 30-38.
3. Касьяненко, Т. Оценка недвижимости: Учебник / Т. Касьяненко. - М.: Проспект, 2019. - 512 с.
4. Мартынова, М. С., Учинина, Т. В. Современные проблемы оценки стоимости недвижимости // Актуальные вопросы современной экономики – 2019. – №3-1.– С652-655. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://readera.org/143167841>
5. Мирзоева, А. Э. Актуальность проблемы кадастровой оценки земельных участков России // Международный научно-исследовательский журнал. 2017. № 6-2 (60). С. 121-127.
6. Мирошникова, О. А., Дмитриенко, Н. А., Архангельская, Ю. Ю. Анализ рынка в отчете об оценке стоимости недвижимости для целей залога // Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения. 2018. Т. 2. С. 75-78.
7. Осенняя, А. В., Будагов, И. В., Хахук, Б. А., Хашпакянц, Н. О., Чемодуров, В. В. Масшособая и индивидуальная оценка объектов недвижимости в городских территориях // Экономика строительства и городского хозяйства. 2017. Т. 13. № 2. С. 155-162.
8. Семенова, А. К., Данилова, А. П. Особенности оценки земли и недвижимости для различных целей Текст: электронный. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-otsenki-zemli-i-vedvizhimosti-dlya-razlichnyh-tseley/viewer>
9. Федотова, М.А. Оценка недвижимости (бакалавриат) / М.А. Федотова. - М.: КноРус, 2018. - 176 с.
10. Шеховцов, В. В., Дикунова, Л. М., Мастихина, О. Ю. Анализ ценообразующих факторов, влияющих на стоимость жилых помещений (квартир) // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2017. № 5 (66). С. 58-71.

© Н. В. Набродова, Л. А. Савельева, А. К. Григорян, 2022

Оценка и картографирование риска паводковых затоплений территории с применением фрактального анализа

А. Н. Насонов¹, О. Н. Николаева^{1,2,3}, В. В. Кульнев⁴, И. В. Цветков⁵*

¹ Московский государственный университет геодезии и картографии, г. Москва, Российская Федерация

² Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация

³ Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К. А. Тимирязева, г. Москва, Российская Федерация

⁴ Центрально-Черноземное межрегиональное управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования, г. Воронеж, Российская Федерация

⁵ Тверской государственный университет, г. Тверь, Российская Федерация

* e-mail: onixx76@mail.ru

Аннотация. В статье охарактеризован ущерб, наносимый наводнениями мировому хозяйству. Обоснована роль ГИС-технологий и геоинформационного моделирования в получении новых знаний об особенностях пространственной локализации паводковых затоплений. Описаны примеры зарубежных исследований в данной области. Охарактеризованы гидрологические условия Калужской области, выбранной в качестве района работ. Представлена новая модель оценки риска затопления пойменных территорий, которая основана на анализе фрактальной развитости речной сети. Детально изложен процесс фрактального моделирования речной сети в среде свободно распространяемой ГИС – QGIS. Показано, что применение фрактального моделирования гидрологических процессов в QGIS позволяет избирательно оценить риски затопления территорий и заранее провести на них противопаводковые мероприятия. Представлены картосхемы паводковых затоплений. Перечислены мероприятия, рекомендованные для борьбы с паводками в Калужской области.

Ключевые слова: гидрологические процессы, паводковое затопление территорий, речная сеть, геоинформационное моделирование, ГИС-технологии, степенное распределение, фрактал, инженерно-мелиоративные мероприятия

A flood risk assessment and mapping using fractal analysis

A. N. Nasonov¹, O. N. Nikolaeva^{1,2,3}, V. V. Kulnev⁴, I. V. Tsvetkov⁵*

¹ Moscow State University of Geodesy and Cartography, Moscow, Russian Federation

² Siberian State University of Geosystems and Technology, Novosibirsk, Russian Federation

³ Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Institute of Amelioration, Water Management and Construction named after A. N. Kostyakov, Moscow, Russian Federation

⁴ Central Black Earth Interregional Department of the Federal Service for Supervision of Natural Resources, Division of State Environmental Supervision for Voronezh region, Voronezh, Russian Federation

⁵ Tver` State University, Tver`, Russian Federation

* e-mail: onixx76@mail.ru

Abstract. The article describes damages caused by floods to the world economy. The role of GIS technologies and geoinformation modeling in obtaining new knowledge about the features of the spatial localization of floods is substantiated. Examples of foreign case-studies are described. The hydrological features of the Kaluga region, selected as the research area, are characterized. A new model for assessing the risk of flooding based on the analysis of fractal dimension of the river network is presented. The process of fractal modeling of the river network in Free and Open Source Desktop GIS - QGIS is described. It is shown that the fractal modeling of hydrological processes in QGIS makes it possible to selectively assess the risks of flooding and carry out flood prevention measures. Schematic maps of flood risks are presented. The flood prevention measures for the Kaluga region are listed.

Keywords: hydrological processes, flood, river network, geoinformation modeling, GIS technologies, power-law distribution, fractal, flood prevention measures

Введение

Глобальное изменение климата повлекло за собой значительное возрастание риска, обусловленного наводнениями и паводками. На сегодняшний день общая площадь паводкоопасных территорий на Земле составляет порядка 3 млн. км², на которых проживает около 1 млрд. человек [1]. В России около 2,5 % территории подвержено угрозам периодического паводкового затопления и подтопления (в том числе около 40 городов).

Решение задач по обеспечению безопасности населения требует совершенствования инструментария гидрологического и экологического мониторинга. В этом отношении обширные возможности предлагают современные ГИС, существенно упрощающие процесс установления новых пространственных закономерностей в области исследования водных объектов [2-4].

Так, например, в работе [5] раскрыт потенциал создания моделей речного стока для прогнозирования вероятности опасных гидрологических явлений. Свои достоинства имеет подход, при котором выполняется анализ многолетних временных рядов наблюдений за паводками в сочетании с данными дистанционного зондирования Земли MODIS [6]. Метод многокритериального анализа решений (МСДА) позволяет оценивать и картографировать риск наводнения с учетом последствий для здоровья населения и финансовых рисков [7]. Использование ГИС позволяет строить прогнозные карты риска наводнений на значительные промежутки времени (20, 50, 100 и 200 лет) [8].

Однако значительная часть исследований в данной сфере проводится без учета того факта, что речная сеть как правило имеет фрактальную конфигурацию. Между тем современные ГИС обладают всем необходимым инструментарием для того, чтобы создать фрактальную модель речной сети, отражающую пространственную и временную динамику водного режима территории. Ниже будет описан опыт использования геоинформационного моделирования для фрактального анализа речной сети с целью изучения и картографирования рисков паводковых затоплений.

Материалы и методы

В качестве района работ была выбрана Калужская область, обладающая развитой гидрографической сетью. Она располагается в центре Восточно-Европейской равнины в бассейне реки Оки. Всего в области имеется около 2000 рек общей протяженностью порядка 12 000 км. Средняя густота речной сети составляет 0,35 км/км².

Начальным этапом исследования конфигурации речной сети являлось установление зависимости между длиной водотоков L и площадью водосбора F . В европейской части России для этих величин выполняется соотношение $L \approx 1,37 \cdot F^{0,57}$, а для Сибири и Дальнего Востока $L \approx 1,49 \cdot F^{0,5}$, что свидетельствует о степенном характере связи площади водосборных бассейнов и длины водотоков, и следовательно, об их самоподобии (см. рис. 1):

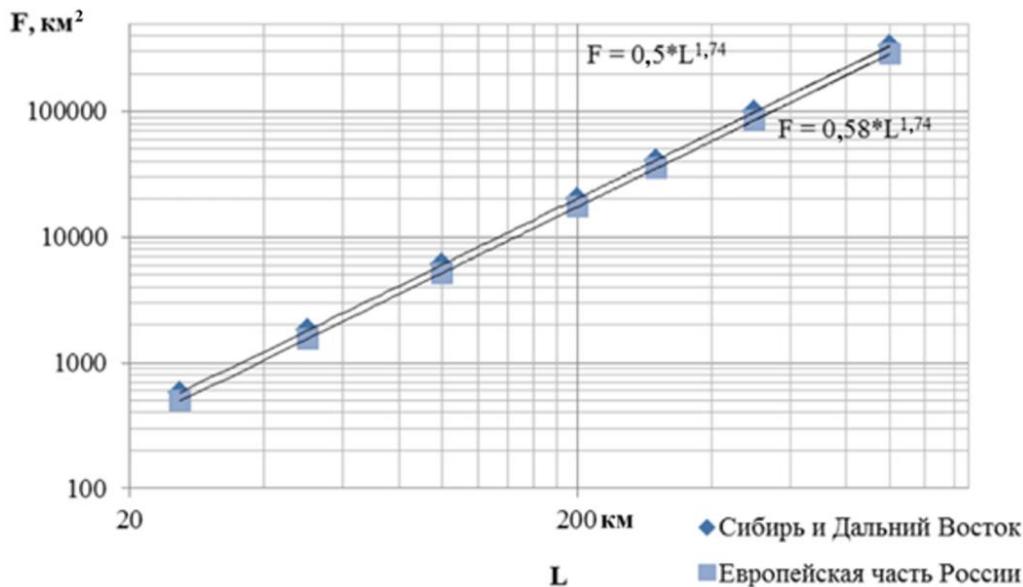


Рис. 1. Степенная зависимость площади водосбора F от длины водотоков L на территории России

Таким образом, водотоки на территории России характеризуются постоянным устойчивым режимом [9], который может резко измениться в зависимости от сезонного режима осадков [10, 11] или особенностей местного природопользования [12]. При рассмотрении речной сети как фрактала гидрологические характеристики рек будут меняться с ростом порядка реки. Это явление называется масштабным эффектом и описывается фракталами как мерой системной сложности [13, 14]. Максимальное самоподобие будет наблюдаться при анализе пространственной структуры водотоков на уровне речного бассейна.

В основе фрактальной модели по прогнозированию затоплений лежит уровень подъема воды от ординара, который на фрактальной шкале $D \in (1; 2)$, вычисляется по формуле (1) [15]:

$$\theta = \frac{D_i - 1}{D_{min} - 1}, \quad (1)$$

где θ – фрактальный коэффициент затопления исследуемой территории,

D – фрактальный показатель развитости речной сети.

Следует заметить, что характеристики θ и D зависят только друг от друга, что дает возможность рассматривать фрактальную размерность водотока как меру водонасыщенности исследуемой территории. Тенденция увеличения фрактальной размерности водотоков становится устойчивой по мере увеличения их плотности [16]. Это обусловлено уменьшением степеней свободы для регулирования стока в существующей конфигурации речной сети [17]. На территориях вблизи искусственных водоемов, используемых как противопаводковые объекты для срезки пика паводка, напротив, наблюдается уменьшение фрактальной размерности водотоков [15, 19]. Также на рисунок и фрактальную размерность речной сети могут существенно повлиять мелиоративные мероприятия (спрямление речных русел, обустройство дренажных систем и пр.) [18].

Результаты и их обсуждение

Основная часть исследования и оценки фрактальных характеристик водотоков Калужской области выполнялась в свободно распространяемой ГИС QGIS. Благодаря своей доступности она широко применяется во многих сферах для визуализации, картографии, ГИС-анализа и редактирования данных [19-21]. Использовался плагин «Minkowski DimCalculator», входящий в состав QGIS, который позволяет определять фрактальную размерность объектов и представлять результаты в виде цифровых карт [22]. Основные этапы расчета фрактальной размерности включали в себя:

1. Формирование векторного слоя с исследуемыми объектами (водотоками), выбор типа построения сети ячеек, на которые будет разбиваться исследуемая территория.

2. Автоматическое построение сети и подсчет количество ячеек, которые содержат хотя бы один фрагмент исследуемого объекта (в данном случае – участок речного русла).

3. Изменение (как правило - уменьшение) размера ячеек сети и повторение операций, выполненных на этапе 2.

Вышеописанные действия повторяются до тех пор, пока размер ячейки сети не станет равным размеру пикселя изображения.

Следует отметить, что плагин Minkowski DimCalculator позволяет компенсировать систематические ошибки с помощью клеточного метода (box-counting method). В процессе полученные значения фрактальной размерности к нормируются объектам с заранее известной фрактальной размерностью.

В целом фрактальную модель затоплений территории Калужской области можно представить соотношением:

$$\theta_i = 3,55(D_i - 1), \quad (2)$$

где D_i – распределение фрактальной размерности речной сети Калужской области, характеризующее меру ее обводненности.

На рисунке 2 представлено распределение фрактальных мер для различных участков речной сети Калужской области. Дополнительно на картосхеме показаны голубым цветом и пронумерованы места наиболее значительных паводков в 2015-2017 гг., выявленные по данным Калужского ЦГМС – филиала ФГБУ «Центральное УГМС» по Калужской области [23].

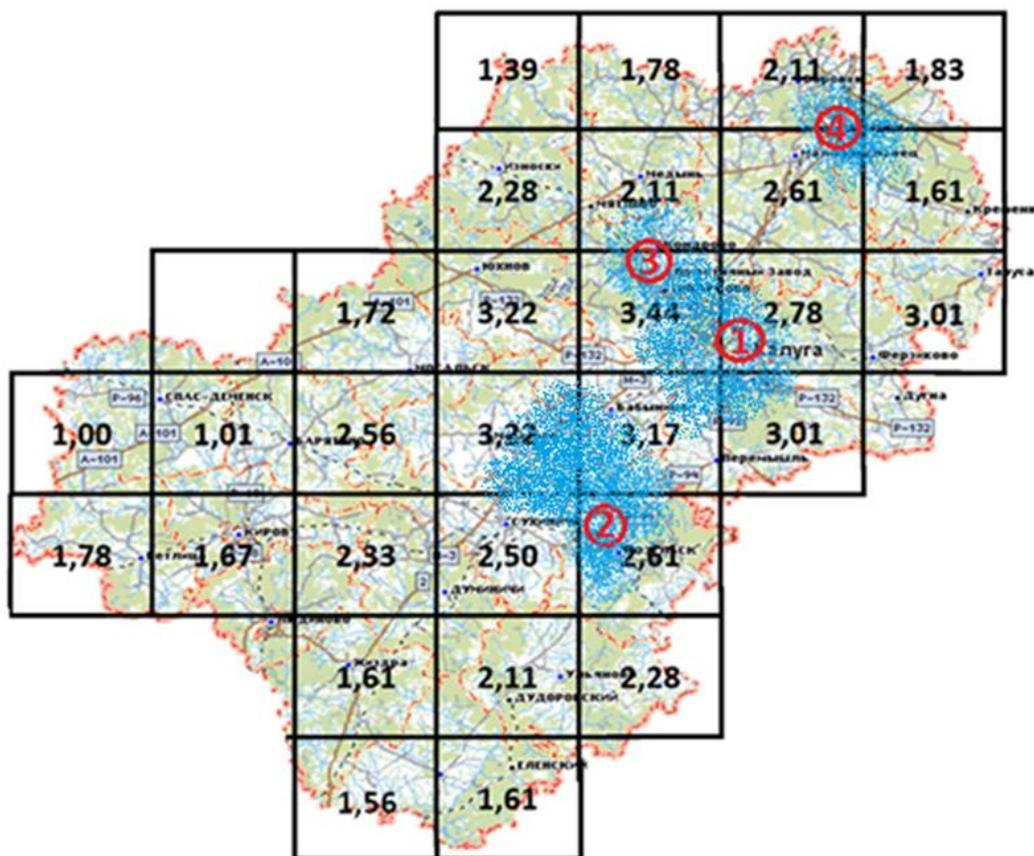


Рис. 2. Фрактальная модель паводковых затоплений Калужской области

Пространственное распределение коэффициентов затопления по территории Калужской области, установленное с использованием модели, описанной формулой (2), свидетельствует о наличии существенной (более чем в 3,4 раза) разницы потенциальных уровней подъема паводковых вод. Минимальный уровень подъема воды характерен для юго-запада области (Спасо-Демянский, Кировский, Жиздровский и Хвастовичский районы). Наиболее подвержены паводковым затоплениям зоны со значениями, лежащими в интервале $2,61 < \theta_i < 3,44$ (рисунок 2).

Как видно из сопоставления модельных данных с фактической статистикой (рисунок 2), результаты моделирования коррелируют с данными многолетних наблюдений. Таким образом, описанная методика является корректной и может применяться в практике прогнозирования паводковых затоплений.

Заключение

Использование фрактального подхода позволяет расширить арсенал географических информационных систем, позволяя, помимо прочего решать геоэкологические задачи по выработке реабилитационных мероприятий окружающей среды [24] и разрешению геоэкологических конфликтов природопользования в речных бассейнах [25]. Картографическое представление полученных результатов обеспечивает оптимальный выбор мест проведения инженерно-технических мероприятий по защите территории от наводнений (строительство новых защитных сооружений и реконструкция существующих; расчистка и углубление речных русел для увеличения их пропускной способности; перемещение важных социально-культурных или экологически опасных объектов за границы подтопляемой территории и пр.).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Авакян А.Б., Истомина М.Н. Наводнения как глобальная проблема / А.Б. Авакян, М.Н. Истомина // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. – 2013. – №1. – С. 180–193.
2. Бедарев А.В., Репина Е.М., Кульнев В.В. Метрологическое обеспечение экологического мониторинга водных объектов / А.В. Бедарев, Е.М. Репина, В.В. Кульнев // Актуальные проблемы гидрогеологических, инженерно-геологических и геоэкологических исследований. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Кафедра гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии ВГУ. – Воронеж. – 2020. – С. 58–67.
3. Березовой В.В., Кульнев В.В. Экологическая безопасность гражданского строительства / В.В. Березовой, В.В. Кульнев // Трансграничное сотрудничество в области экологической безопасности и охраны окружающей среды. сборник материалов. Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины. Гомель. – 2020. – С. 23–30.
4. Звягинцева А.В., Кульнев В.В., Кульнева В.В. Экологический мониторинг опасных гидрологических явлений / А.В. Звягинцева, В.В. Кульнев, В.В. Кульнева // Экология и развитие общества. – 2018. – № 3 (26). – С. 62–66.
5. Докус А.А., Шакирзанова Ж.Р. Прогнозирование и оценка гидрологических рисков в период весеннего половодья / А.А. Докус, Ж.Р. Шакирзанова // Третьи Виноградовские чтения. Грани гидрологии. Сборник докладов международной научной конференции памяти выдающегося русского гидролога Юрия Борисовича Виноградова. Под редакцией О.М. Макарьевой. С.-Пб.: Изд-во «Наукоемкие технологии». – 2018. – С. 711–716.
6. Архипкин О.П., Сагатдинова Г.Н., Бралинова Ж.А. Анализ многолетних временных рядов данных космического мониторинга паводков / О.П. Архипкин, Г.Н. Сагатдинова, Ж.А. Бралинова // Региональные проблемы дистанционного зондирования Земли. Материалы VII Международной научной конференции. Сибирский федеральный университет, Институт космических и информационных технологий. – Красноярск. – 2020. – С. 161–164.
7. Binh Thai Pham, Chinh Luu, Tran Van Phong, Huu Duy Nguyen, Hiep Van Le, Thai Quoc Tran, Huong Thu Ta, Indra Prakash Flood risk assessment using hybrid artificial intelligence models integrated with multi-criteria decision analysis in Quang Nam Province, Vietnam, Journal of Hydrology, Vol. 592. 2021. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2020.125815>.
8. Badana Ntanganedzeni, Joel Nobert Flood risk assessment in Luvuvhu river, Limpopo province, South Africa Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.pce.2020.102959>.
9. Бураков Д.А. О влиянии испарения на сток весеннего половодья в лесной зоне / Д.А. Бураков // Метеорология и гидрология. – 1968. – №12. – С.55–61

10. Дьяконова Т.А., Писарев А.В., Хоперсков А.В., Храпов С.С. Математическая модель динамики поверхностных вод / Т.А. Дьяконова, А.В. Писарев, А.В. Хоперсков, С.С. Храпов // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 1: Математика. Физика. – 2014. – №1. – С. 35–44.
11. Сметанин В.И., Насонов А.Н., Жогин И.М., Цветков И.В. Определение территориальных зон возведения защитных противопаводковых дамб с использованием фрактального анализа речной системы / В.И. Сметанин, А.Н. Насонов, И.М. Жогин, И.В. Цветков // Природообустройство. – 2013. – №5. – С. 54–59.
12. Владимиров А.М. Факторы формирования экстремального стока в маловодный сезон / А.М. Владимиров // Ученые Записки РГГМУ. – № 7. – Санкт-Петербург. – 2008. – С. 13–22.
13. Божокин С.В., Паршин Д.А. Фракталы и мультифракталы / С.В. Божокин, Д.А. Паршин // Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика». – 2001. – 128 с.
14. Жиков В.В. Фракталы / В.В. Жиков // Соросовский образовательный журнал. – 1996. – №12. – С.109–117.
15. Насонов А.Н., Цветков И.В., Жогин И.М., Кульнев В.В., Репина Е.М., Киринос С.Л., Звягинцева А.В., Базарский О.В. Фракталы в науках о Земле: учебное пособие. Воронеж: Изд-во «Ковчег». – 2018. – 82 с.
16. Насонов А.Н., Кульнев В.В., Цветков И.В., Насонов С.Н. О применении фрактальных методов в дистанционном мониторинге очагов опустынивания в южном Приаралье / А.Н. Насонов, В.В. Кульнев, И.В. Цветков, С.Н. Насонов // Экология и развитие общества. Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти первого Президента Международной академии наук экологии, безопасности человека и природы Заслуженного эколога Российской Федерации, доктора технических наук, профессора Виктора Антоновича Рогалева. Международная академия наук экологии, безопасности человека и природы (МАНЭБ). – 2019. – С. 25–30.
17. Полуниин А.Я. О моделировании процесса поступления воды на водосбор для краткосрочных прогнозов стока // Труды Гидрометцентра. – 1988. – Вып. 295. – С. 69–79.
18. Барсукова М.В., Король Т.С., Лагутина Н.В., Насонов А.Н. Курс лекций по экологической безопасности в природообустройстве и водопользовании: учебно-методическое пособие. М.: Изд-во «ДПК-Пресс», 2020. – 132 с.
19. Цветков И.В., Насонов А.Н., Жогин И.М. PLUG-IN к ГИС QGIS по фрактальному анализу природных объектов (программа для ЭВМ). Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2016615029, от 13.05.2016 в Федеральной службе по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам.
20. Цветков И.В., Насонов А.Н., Жогин И.М. Фрактальная идентификация природных объектов (программа для ЭВМ). Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2016615027, от 13.05.2016 в Федеральной службе по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам.
21. Цветков И.В., Насонов А.Н., Жогин И.М. Фрактальный мониторинг природных объектов (программа для ЭВМ). Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2016612322 от 17.03.2016 в Федеральной службе по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам.
22. Яковченко С.Г., Постнова И.С., Жоров В.А., Ловцкая О.В. Опыт использования ГИС для оценки зон затопления, ГИС для устойчивого развития территорий / С.Г. Яковченко, И.С. Постнова, В.А. Жоров, О.В. Ловцкая // Материалы международной конференции. Владивосток-Чанчунь. – 2004. – С. 574–577.
23. Официальный сайт Росгидромета. Весеннее половодье 2020 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.meteorf.ru/press/polovod2020/>.

24. Почечун В.А., Кульнев В.В. Геосистемное районирование как основа для реабилитационных мероприятий окружающей среды горно-металлургического комплекса (на примере металлургического комбината) / В.А. Почечун, В.В. Кульнев // Медицина труда и промышленная экология. – 2016. – № 10. – С. 36–39.

25. Сагова З.М., Межова Л.А., Кульнев В.В., Луговской А.М. Причины геоэкологических конфликтов природопользования в международных речных бассейнах и пути их урегулирования / З.М. Сагова, Л.А. Межова, В.В. Кульнев, А.М. Луговской // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. – 2018. – Т. 12. – №3. – С. 114–121.

© А. Н. Насонов, О. Н. Николаева, В. В. Кульнев, И. В. Цветков, 2022

Оценка объекта недвижимости при наследовании

*К. П. Неберекутина¹, Д. М. Кобина¹, О. В. Крутева¹**

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация
* e-mail: Frans_pays@mail.ru

Аннотация. Проблемы наследственных правовых отношений в той или иной степени актуальны практически для каждого человека. Надежность и стабильность современных правовых отношений обеспечивается, в том числе, возможностью использования гражданами права передавать свое имущество наследникам.

Ключевые слова: оценка, объект недвижимости, наследство

Valuation of a real estate object during inheritance

*K. P. Neberekutina¹, D. M. Kobina¹, O. V. Kruteeva¹**

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
* e-mail: Frans_pays@mail.ru

Abstract. The problems of hereditary legal relations are more or less relevant for almost every person. The reliability and stability of modern legal relations is ensured, among other things, by the possibility of citizens using the right to transfer their property to heirs.

Keywords: valuation, real estate, inheritance

Каждый человек имеет право жить и трудиться, при этом осознавая тот факт, что после того, как он уйдет из жизни, всё его нажитое имущество перейдет его родным и близким, в этом и есть вся суть наследственных правоотношений.

Как только человек вступает в наследство, ему переходят не только права на имущество усопшего, но и все его обязательства.

Имущество, которое переходит в собственность к человеку по наследству может быть движимым и недвижимым.

Если опираться на законодательство, то в статье 130 ГК РФ, можно отметить несколько понятий, которые идентичны словам «недвижимые вещи» «недвижимость» «недвижимое имущество». Согласно указанной норме гражданского закона вещь является недвижимой либо в силу своих природных свойств (абз. 1 п. 1), либо в силу прямого указания закона, что такой объект подчинен режиму недвижимых вещей (абз. 2 п. 1) [6].

Унаследованными могут быть личные вещи и собственность усопшего.

Исходя из этого можно выделить ряд правил, которые представлены на (рис. 1).

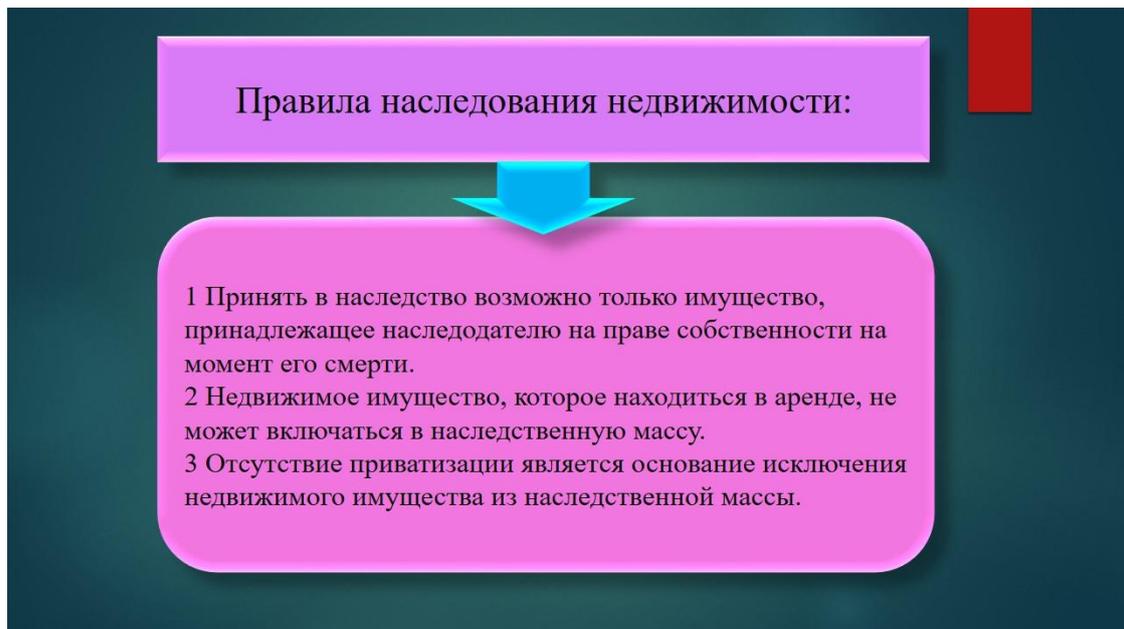


Рис. 1. Правила наследования недвижимости

Следовательно, важным условием отнесения объекта к недвижимому имуществу как объекту оценки считается не только прочная связь с землей этого объекта, но и юридическая, а именно то что этот объект был создан как недвижимость.

Наследственная масса включает в себя все имущественные права и долговые обязательства наследника. Оценка проводится с целью расчета госпошлины [16]. Размеры государственной пошлины на регистрацию наследства (статья 333.24 Налогового кодекса Российской Федерации):

- для близких родственников – 0,3% от оценочной стоимости имущества, но не более 100 000 рублей;
- для остальных – 0,6%, но не более миллиона рублей.

Также проводится оценка для определения доли наследников и разрешения возможных споров наследников при разделении имущества. Если в наследственном активе есть недвижимое имущество, необходимо в денежном выражении оценить все это имущество, чтобы распределить его между наследниками в соответствии с их долей [8].

Оценка необходима для сравнения стоимости имущества и долговых обязательств умершего и выяснения, имеет ли смысл наследовать или лучше отказаться. Право на наследство не всегда предоставляется в нотариальной конторе [13].

В следующих случаях необходимо обратиться в суд:

- разногласия между наследниками декриминализацией;
- срок наследования пропущен;
- споры о содержании и законности завещания;
- утрата документов (например, о родстве с погибшим);

При решении спорных вопросов через суд необходимо оплатить госпошлину. Размер госпошлины зависит от цены спроса. Стоимость имущества также необходима для того, чтобы суд вынес решение в соответствии с интересами наследников [10]. Поэтому оценка имущества на самом деле неизбежна, так как нотариусу, предоставляющему право на наследство, передается плата за действия, совершенные нотариусом. В ситуации, когда между наследниками возникают разногласия по поводу имущества, необходимо также проводить оценку.

Часть 3 Федерального закона № 135-ФЗ от 29.07.1998 года «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» - это профессиональная деятельность субъектов оценочной деятельности, направленная на установление в отношении объектов рыночной, кадастровой или иной оценки стоимости [18].

Результаты проведенной оценки необходимы разным участникам рынка. Например, для оформления наследства необходима оценка имущества.

В настоящее время оценочная деятельность решается на федеральном уровне, а международные соглашения, подписанные Российской Федерацией, также являются правильной основой. Таким образом, отношения, связанные с процессом оценки, не могут регулироваться на уровне субъектов Российской Федерации и муниципальных органов власти.

Основными нормативными правовыми актами в сфере оценочной деятельности является федеральный закон, принятый 29.1998 №135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации». Данный законопроект заложил правовые основы регулирования оценочной деятельности в Российской Федерации [18].

Законом установлено, что целью оценки может быть государственная собственность, собственность субъектов Российской Федерации, собственность муниципальных образований, а также имущество физических и юридических лиц. Цель использования результатов оценки не имеет значения.

Отметим, что Федеральный закон № 135-ФЗ от 29.1998 года «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» за более чем двадцать лет неоднократно менялся [18].

Данный закон содержит общие нормы, устанавливающие правила проведения оценочных мероприятий. Действующее отраслевое законодательство должно соответствовать нормам, содержащимся в Федеральном законе № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» от 29.07.1998 года. Рассматриваемый закон носит особый характер, то есть при выявлении конфликта между нормами общего и частного законодательства необходимо применять нормы Федерального закона № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» от 29.07.1998 года [18].

Декриминализуемый закон является частным, то есть при выявлении конфликта между нормами общего и частного законодательства необходимо применять нормы Федерального закона № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации».

Нормативно-правовые акты, закрепленные Федеральным законом от 29.07.1998 № 135-ФЗ «Об оценке деятельности» в Российской Федерации, отра-

жаются в решениях, принятых правительством России и федеральными органами исполнительной власти, в отношении деятельности саморегулируемых организаций (далее – ФРО), связанных с экспертной деятельностью [18].

Структурно федеральный закон № 135-ФЗ от 29.07.1998 года разделен на разделы «Об оценочной деятельности в Российской Федерации».

Процедура оценки состоит из анализа всех документов, предоставленных оценщику, а также посещения квартиры. Некоторые оценщики оценивают квартиру только на основании предоставленных им документов. Данный способ не позволяет точно определить стоимость квартиры, но иногда это единственный возможный способ. Например, если квартира находится во владении других наследников, которые не разрешают оценщику провести работы [11].

Специалисты используют комплексный метод оценки недвижимости, утвержденный соответствующими государственными стандартами. Этот метод предполагает сравнительный анализ квартиры по сравнению с аналогичными предложениями на рынке и использование коэффициентов для наиболее точного определения стоимости квартиры в зависимости от ее технического состояния, общего состояния жилья, местоположения, расстояния от метро и тому подобного.

Вся процедура оценки жилой недвижимости обычно занимает не более 2–3 дней. Некоторые оценщики предоставляют услуги для быстрого определения стоимости имущества, предоставляя клиенту отчет в течение одного рабочего дня.

У преемников есть возможность получить информацию с помощью официального портала Росреестра. Этот ресурс также поможет оформить заказ на составление выписки о ценах на имущество. Для этого нужно будет добавить данные в описание, созданное на портале. Затем они ищут нужный объект. Для этого в строке поиска вводится кадастровый номер. Затем вам будет предоставлена информация о том, какова его цена. Кроме того, есть и другие функции.

Сотрудник нотариального бюро обязан принять этот документ в качестве акта для расчета его стоимости. Если гражданин считает, что расчеты по кадастровой цене не эквивалентны, он имеет право посещать коммерческие компании и получать информацию о фактической сумме. Сейчас довольно часто приходится сталкиваться с такими ситуациями.

В случае выдачи наследником бумаги, в которой отражена цена инвентаря, нотариус обязан ее принять. Исходя из этого, происходит расчет государственных сборов [7].

Рассматривают это как стоимость покупки недвижимости на рынке. В данном случае учитывается фактор конкуренции. Данный показатель в настоящее время считается вполне актуальным. Это связано с тем, что при расчете предусмотрены не только особенности оперативного плана, но и цели, характерные для объекта и его полезности. Кроме того, важно, чтобы была важна оценка созданной рыночной среды. В связи с указанными положениями такие цены обычно используются нотариусом при расчете суммы сборов.

При заказе оценки наследник заключает договор со специалистом или специализированной организацией. Исходя из этого, оценщики собирают необходимую информацию и формируют объективный результат.

Процедура оценки наследуемого имущества представлена на (рис. 2).

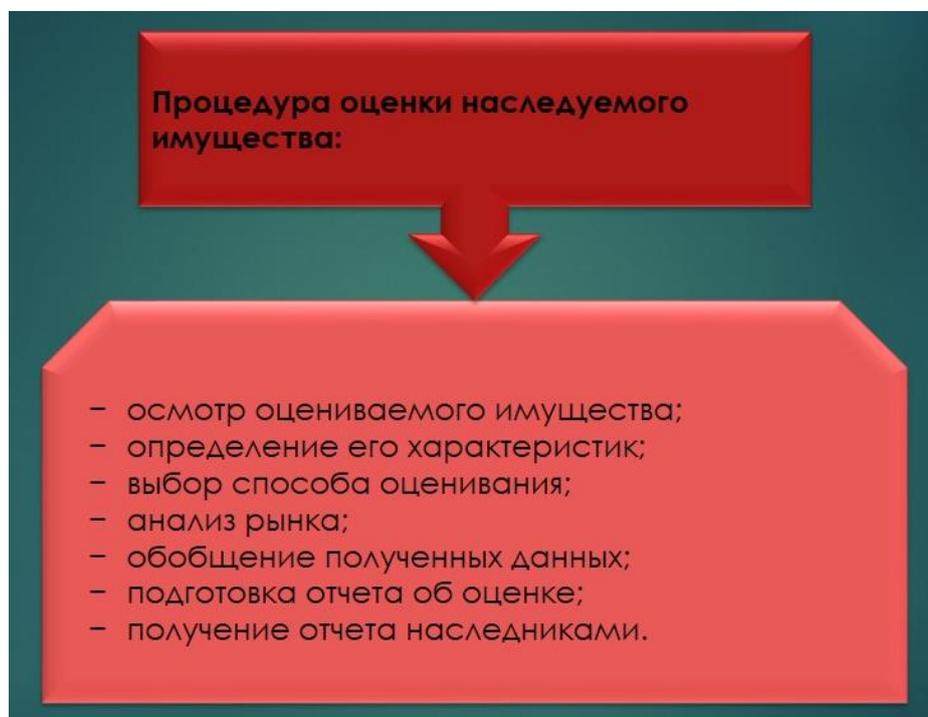


Рис. 2. Процедура оценки наследуемого имущества

Специалисту, участвующему в оценке, необходимо будет представить конкретный пакет документов, который представлен на (рис. 3). Однако их перечень может варьироваться в зависимости от типа имущества, подлежащего оценке.

Поэтому оценку имущества может проводить только квалифицированный оценщик, являющийся членом одного из СРО.



Рис. 3. Общий список требуемых документов

Независимо от фактического характера оценщика, отчеты других специалистов не имеют значения для нотариуса или суда и не являются основанием для определения истинной стоимости имущества.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алексеев, В.А. Виды недвижимого имущества в праве России: история и тенденции [Текст] / В.А. Алексеев // Современные тенденции развития гражданского и гражданского процессуального законодательства и практики его применения. – 2018. – 12-24 с.
2. Апелляционное определение Судебной коллегии по гражданским делам Санкт-Петербургского городского суда от 26.10.2016 по делу № 33-21706/2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/144715566/> (дата обращения: 29.03.2021).
3. Апелляционное определение Судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Республики Коми от 29.03.2018 г. по делу № 33-1781/2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/302107704/> (дата обращения: 29.03.2021).
4. Арбузова, С.А. Гражданское право: участники правоотношений [Текст]: учебное пособие для бакалавров / С.А. Арбузова, И.З. Аюшеева, Д.А. Белова. – Москва: Проспект, 2017. – 269 с.
5. Годовникова, А.М. Наследственное право [Текст]: учебное пособие / А.М. Годовникова. – Воронеж: Воронежский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2017. – 211 с.
6. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 190 – ФЗ [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс (дата обращения: 11.05.2021). – Загл. с экрана.
7. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая): федеральный закон от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 15.05.2021) [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс (дата обращения: 11.05.2021). – Загл. с экрана.
8. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть третья): федеральный закон от 26.11.2001 № 146-ФЗ (ред. от 03.03.2019) [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс (дата обращения: 15.05.2021). – Загл. с экрана.
9. Гребенкина, И.А. Наследственные права [Текст]: практикум / И.А. Гребенкина. – Москва: Проспект, 2017. – 463 с.
10. Крашенинников, П.В. Наследственное право: включая наследственные фонды, наследственные договоры и совместные завещания [Текст]: учеб. пособие. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Статут, 2019. – 300 с.
11. Конституция Российской Федерации, принятая всенародным голосованием 12.12.1993 (с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) [Текст] // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2014. – № 31. – Ст. 4398.
12. Лобанова, Е.И. Экономика недвижимости [Текст]: учеб. пособие для вузов/ под ред. Е.И. Лобановой. – Новосибирск: ГОУ ВПО СГГА, 2014. – 284 с.
13. Матвеева, М.А. К вопросу о современном понимании недвижимого имущества [Текст] / М.А. Матвеева, Э.А. Шаряпова // Юридическая наука: история и современность. – 2019. – № 4. – 66-71 с.
14. Меликбекян, Д.А. Признаки и свойства недвижимого имущества как объекта гражданских правоотношений [Текст] / Д.А. Меликбекян // Аллея науки. – 2019. – № 1 (28). – 642-646 с.
15. Мусаев, Р.М.О. Понятие наследственной массы в отечественном законодательстве / Р.М.О. Мусаев // Вестник Омского университета. Серия: Право. – 2018. – № 3 (56). – 97-99 с.
16. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая): федеральный закон от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 17.02.2021) [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс (дата обращения: 21.05.2018). – Загл. с экрана.

17. О государственной кадастровой оценке: Федеральный закон от 03.07.2016 № 237-ФЗ (ред. от 31.07.2020) [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы Консультант-Плюс (дата обращения: 21.05.2021). – Загл. с экрана.

18. Об оценочной деятельности в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.07.1998 № 135-ФЗ (ред. от 31.07.2020) [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс (дата обращения: 21.05.2021). – Загл. с экрана.

19. Об утверждении Федерального стандарта оценки «Оценка недвижимости» (ФСО № 7): Приказ Минэкономразвития России от 25.09.2014 № 611 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70654170/> (дата обращения: 29.03.2021).

20. Тезадов, А.И. Понятие недвижимого имущества [Текст]/ А.И. Тезадов, М.Ш. Махотлова // Форум молодых ученых. – 2018. – № 10 (26). – 1152-1156 с.

© К. П. Неберекутина, Д. М. Кобина, О. В. Крутеева, 2022

Использование специальных символов Map Alerts в картографическом веб-браузере Here Map Creator для обновления цифровой карты компании «HERE Technologies»

О. М. Николаева^{1}, Л. К. Радченко²*

¹ HERE Technologies, г. Москва, Российская Федерация

² Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация

* e-mail: olesia.nikolaeva@here.com

Аннотация. Навигационная картография – один из разделов картографии, который получил новый виток развития, благодаря появлению цифровых и информационных технологий. Становление теоретической базы создания цифровых навигационных карт происходило в начале 2000-х годов, в настоящий момент одной из множества задач является задача, связанная с обновлением навигационных карт. Поэтому данная статья посвящена вопросам обновления навигационных карт, в ней продемонстрирована важность и трудоемкость нового метода обновления цифровой навигационной карты. Также в статье приведено описание нового метода создания специальных символов для оповещения на карте локаций, требующих верификации с использованием спутникового снимка, предоставленного компанией Digital Globe в программном комплексе Here Map Creator Компании HERE Technologies. Показана роль применения комплексного подхода к решению проблемы обновления графа дорог на цифровой картографической основе.

Ключевые слова: картография, геоинформатика, навигация, обновление данных, картографический веб-браузер, оповещения на карте сотрудничество вузов

Using special Map Alerts Symbols in the Here Map Creator cartographic web browser to update the digital map of «HERE Technologies»

O. M. Nikolaeva^{1}, L. K. Radchenko²*

¹ HERE Technologies, Moscow, Russian Federation

² Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

* e-mail: olesia.nikolaeva@here.com

Abstract. Navigation cartography is one of the sections of cartography that has received a new round of development, thanks to the advent of digital and information technologies. The formation of the theoretical basis for the creation of digital navigation maps took place in the early 2000s, at the moment one of the many tasks is the task associated with updating navigation maps. Therefore, this article is devoted to the issues of updating navigation maps, it demonstrates the importance and complexity of a new method of updating a digital navigation map. The article also describes a new method of creating special symbols for notifying locations on the map that require verification using a satellite image provided by Digital Globe in the Here Map Creator software package of HERE Technologies. The role of applying an integrated approach to solving the problem of updating the graph of roads on a digital cartographic basis is shown.

Keywords: cartography, geoinformatics, navigation, data update, cartographic web browser, alerts on the map cooperation of universities

Навигационная картография – это раздел картографии, изучающий теоретические и методические вопросы создания навигационных карт и приемы работы с ними, использующиеся для решения различных навигационных задач.

К функциям навигационной картографии относятся:

- создание навигационной карты, это процесс навигационного картографирования, который сформировался на базе геоинформационных технологий, использующий опыт комплексных географических исследований и специального картографирования, этому вопросу посвящены следующие труды [1-4].

- поддержание навигационной карты в современном актуальном состоянии, т.е. ее оперативное обновление;

- использование навигационных карт [1].

В соответствии с приказом Министерства экономического развития РФ от 1 октября 2010 г. N 464 «Об утверждении Порядка создания, обновления, использования, хранения и распространения цифровых навигационных карт» обновление цифровых навигационных карт производится:

- в части картографической основы – не реже одного раза в 5 лет;

- в части навигационной и иной информации – не реже 1 раза в 2 года [5].

В отличие от технологии создания цифровых навигационных карт, которые описаны в трудах [6, 7], общепринятой стандартной технологии обновления цифровых навигационных карт нет, и каждый производитель работает в этом направлении по-своему. Навигационная компания HERE Technologies тоже разработала свою методику по обновлению карт.

HERE Technologies [8] – российское подразделение международной компании, созданной на основе компании NAQTEQ, один из мировых лидеров в области геолокационных технологий и навигационного контента. Основное направление деятельности компании: сбор и обработка данных, разработка ГИС, создание навигационных сервисов, платформ, коммерческих проектов на основе ГИС и баз данных. Компания сотрудничает более чем с двадцати ВУЗами в России и стран бывших СНГ. Ежегодно компания проводит практику со студентами Южного Федерального Университета, Волгоградского государственного университета, Северо-Кавказского федерального Университета [9], Московского Государственного Университета геодезии и картографии и Сибирского государственного университета геосистем и технологий кафедры картографии и геоинформатики. В 2021 году в рамках сотрудничества компании и Сибирского государственного университета геосистем и технологий студенты принимали участие в производственном проекте по обновлению графа дорог в нескольких регионах РФ.

Дорожный граф – это тематический слой, содержащий всю сеть дорог, который состоит из множества фрагментов, которые обязательно топологически состыкованы между собой. Дорожный граф навсегда сделать нельзя, так как транспортная система города постоянно изменяется, появляются новые дороги и развязки, меняется направление движения. Там, где недавно был поворот, может измениться дорожная ситуация, и все это отразится на знаках дорожного

движения и на самом движении [1,10]. И это второй момент (после регламентирующего приказа по обновлению навигационных карт) когда производители навигационных приложений вынуждены регулярно обновлять данные. Процесс поиска потенциальных мест отсутствующей дорожной геометрии трудоемкий, требующий визуального анализа спутниковых снимков и существующей геометрии в картографической базе данных HERE. С целью оптимизации процесса обновления навигационного контента, включающего в себя поиск мест для обновления или добавления дорожного графа, была разработана методика использования специальных символов на карте, называемых Map Alerts для проверки пользователями (студентами) территории с помощью спутникового снимка и принятия решения обновления карты. В течение одного месяца группа студентов кафедры картографии и геоинформатики третьего года обучения обрабатывали оповещения Map Alerts, указывающие точку на карте, где необходимо проверить информацию по снимку, проанализировать данные спутникового снимка и добавить новую дорогу, если она существует в реальности.

Методика подготовки списка Map Alerts в программном комплексе Map Creator, включает в себя несколько этапов:

- подготовка данных для анализа;
- разработка скрипта (набор команд, выполняющих конкретную задачу [11]) для сравнения данных;
- процесс загрузки всех данных в скрипт и получение точек для проверки;
- загрузка точек в программный комплекс Map Creator [12] и визуализация их на карте.

Подготовка данных для анализа включает в себя подготовку трех файлов. Первый файл содержит обезличенные исторические данные пользователей навигационных спутниковых технологий и сервисов Here Technologies, которые являются собственностью компании (рис. 1).



Рис. 1. Исторические данные пользователей навигационных спутниковых технологий Here-сервисов

Второй файл представляет собой существующую картографическую базу данных графа дорог (рис. 2). [13]. Третий файл содержит открытые данные OSM с существующей базой данных графа дорог. Все три файла готовятся в пределах одной географической локации (региона или страны и т. д.). Разработка скрипта осуществлялась в составе рабочей группы сотрудников компании Here Technologies (рис. 3). После применения всех подготовленных данных с помощью рабочего скрипта формировался список точек с географическими координатами в формате CSV.

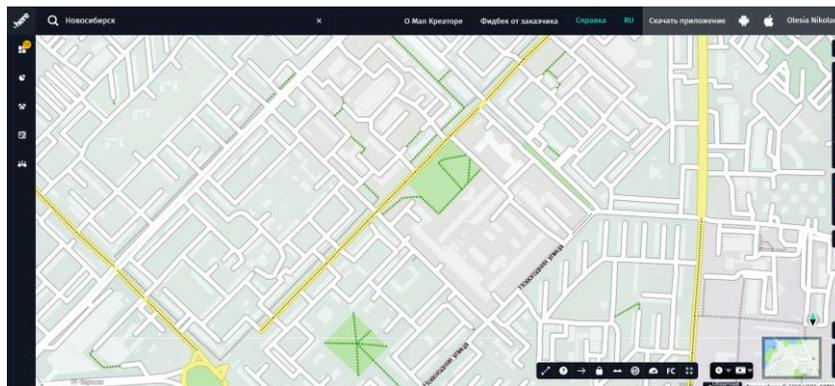


Рис. 2. Пример отображения картографической базы данных графа дорог в Here Map Creator

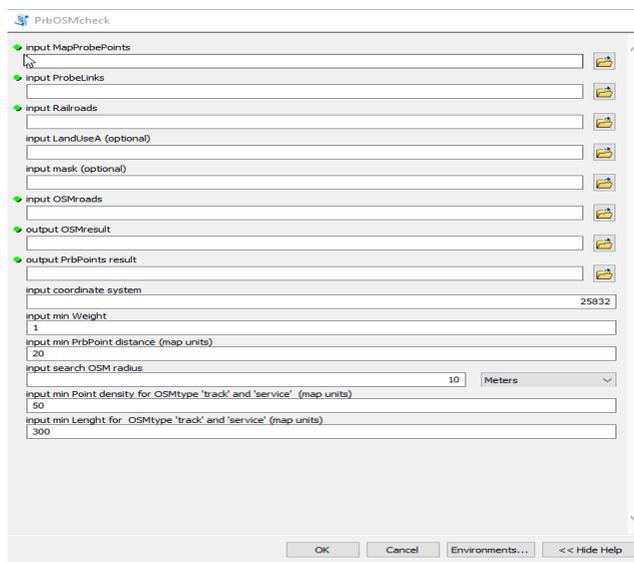


Рис. 3. Отображение скрипта для сравнения картографической базы данных по нескольким параметрам

Далее полученный файл загружался в программный комплекс Map Creator с помощью специального внутреннего программного обеспечения Map Alerts Campaign Tool. После обработки данных формировался масса точек на карте, которые оповещают пользователей о проверке данных. Отображение данных осуществлялось в программном комплексе Map Creator.

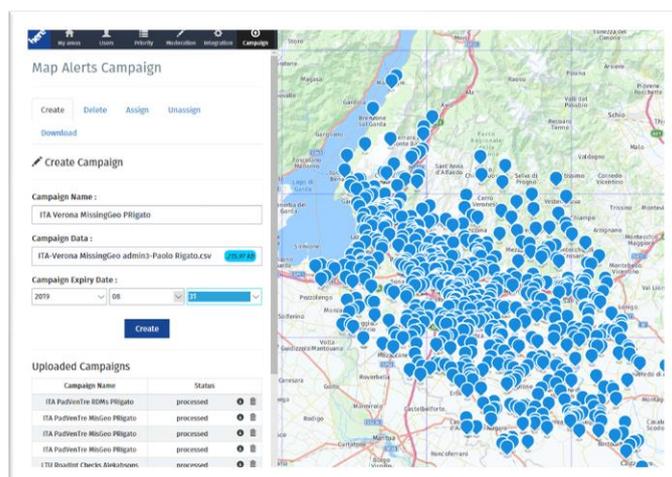


Рис. 4. Отображение полученных точек Map Alerts в программном обеспечении Map Alerts Campaign Tool

Далее осуществлялась проверка полученных данных Map Alerts. У каждого зарегистрированного пользователя в интерфейсе программы отображается созданный «проект» (в программе называется «кампания»), в виде отдельного слоя, состоящего из массы точек. Выбрав кампанию для анализа, на карте отображаются точки в виде небольших кругов, каждая подсвечивается желтым цветом (рис. 5). Кликнув на оповещение, пользователь перемещается на карту в точку, где необходимо проверить существует ли в реальности дорога. Пользователь использует спутниковый снимок, анализирует полученную информацию и принимает решение о добавлении автомобильной дороги. После добавления новой дороги или внесения изменений в существующую дорогу, оповещение на карте автоматически исчезает.

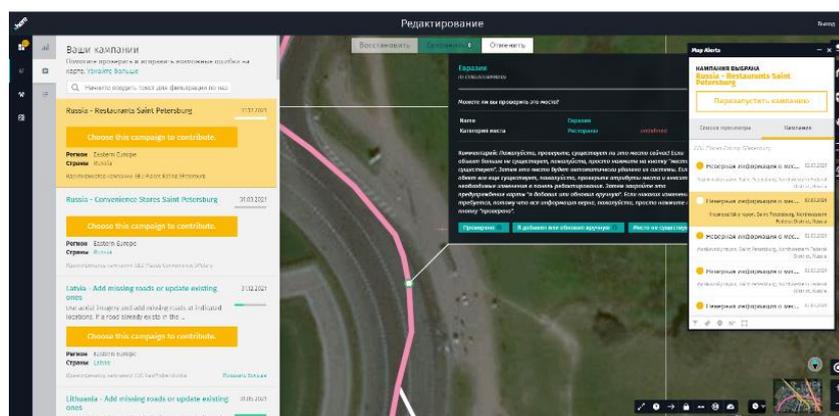


Рис. 5. Панель доступа к точкам Map Alerts в программе Map Creator

Таким образом пользователи программы, обрабатывая Map Alerts по созданному заранее списку участвуют в производственном процессе компании по обновлению картографической базы данных. Благодаря использованию нового

способа создания специальных оповещений на карте, удалось сэкономить время на поиск потенциального места для обновления картографической основы и значительно повысить качество обновления графа дорог.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Радченко Л.К., Лисицкий Д.В. Навигационная картография -проблемы и задачи // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2016. Т. 1. ч. 1. Геодезия, геоинформатика, картография, маркшейдерия: сб. материалов XII Междунар. науч. конгр., 20 – 22 апр. 2016 г., Новосибирск. – Новосибирск: СГУГиТ, 2016, С. 91-93
2. Радченко Л.К. К вопросу теоретического обоснования навигационной картографии // ИнтерКарто/ИнтерГИС. 2016. Т. 22. № 1. С. 249-252.
3. Радченко Л.К. Теоретические аспекты навигационной картографии // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2017. Т. 1. ч. 2. Геодезия, геоинформатика, картография, маркшейдерия: сб. материалов XII Междунар. науч. конгр., 17 – 21 апр. 2017 г., Новосибирск. – Новосибирск: СГУГиТ, 2017, С. 84-87.
4. Кикин П.М., Колесников А.А., Касьянова Е.Л., Радченко Л.К. Способы навигации при использовании устройств виртуальной реальности // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2016. Т. 1. ч. 1. Геодезия, геоинформатика, картография, маркшейдерия: сб. материалов XII Междунар. науч. конгр., 20 – 22 апр. 2016 г., Новосибирск. – Новосибирск: СГУГиТ, 2016, С. 195-199.
5. Порядок создания, обновления, использования, хранения и распространения цифровых навигационных карт [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ivo.garant.ru/#/document/199672/paragraph/3:0> (дата обращения: 23.11.2021).
6. Дубровина С.В. Совершенствование технологии создания электронных карт на примере карт для автонавигации // Геодезия, картография и аэрофотосъемка. – 2013. – Вып. 78. – С. 77-81.
7. Дубровина С. В., Крылов С. А. Реализация количественного отбора элементов автонавигационной карты // Геодезия и картография. - 2016. - № 10. - С. 30-34.
8. Here Technologies [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.here.com> (дата обращения: 21.11.2021).
9. Бодрова В.Н., Николаева О.М., Рудой В.А. Студенческий проект создания навигационной картографической основы Волгоградской области в рамках сотрудничества ВолГУ и компании HERE // III Международная научно-практическая конференция: материалы Международ.научно-практич. конф. – Волгоград, 2016.
10. Николаева О.М., Радченко Л.К. Использование дорожного графа в навигационных приложениях на примере компании Here Technologies // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2019. Т. 1. № 2. Геодезия, геоинформатика, картография, маркшейдерия: сб. материалов XIV Междунар. науч. конгр., 24 – 26 апр. 2019 г., Новосибирск. – Новосибирск: СГУГиТ, 2019, С.197-204.
11. Скрипт: что это такое и как его создать – База знаний TimeWeb Community <https://timeweb.com/ru/community/articles/chto-takoe-skript> [Электронный ресурс]. – Режим доступа : (дата обращения: 24.11.2021).
12. Here Map Creator [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://mapcreator.here.com> (дата обращения: 20.11.2021).
13. Блог 360 HERE.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://360.here.com> (дата обращения: 22.11.2021).

© О. М. Николаева, Л. К. Радченко, 2022

Анализ деятельности государственного земельного надзора на территории Российской Федерации

И. Е. Озорнин¹, А. С. Коляго¹, А. В. Тетенков¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация

* e-mail: ivan.ozorin@mail.ru

Аннотация. В данной статье речь идет о государственном земельном надзоре. В качестве этого было приведено несколько критериев, которые говорят о государственном надзоре, т.е. приведена статистика нарушений в разные периоды времени, а также сумма штрафов.

Ключевые слова: государственный земельный надзор, виды нарушений, сумма штрафов, количество нарушений, органы государственного земельного надзора

Analysis of the activities of the state land supervision in the territory of the Russian Federation

I. E. Ozornin¹, A. S. Kolyago¹, A. V. Tetenkov¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

* e-mail: ivan.ozorin@mail.ru

Abstract. This article deals with the state land supervision. As this, several criteria were given that speak of state supervision, i.e. the statistics of violations in different periods of time, as well the amount of fines are given.

Keywords: State land supervision, types of violations, amount of fines, number of violations, state land supervision bodies

Введение

Данная статья посвящена анализу деятельности государственного земельного надзора на территории Российской Федерации.

В статье приведен список основных нарушений, а также сумма штрафов за эти нарушения с период с 2017–2019 годы.

В сфере использования сельскохозяйственного назначения существует ряд недостатков, основные из которых отражены с действующем законодательстве, к этим недостаткам можно отнести: самозахват, использование земли не по целевому назначению. Эти проблемы существенным образом снижают эффективность использования земель первой категории. Таким образом, вопросы, изложенные в данной работе, имеют практическое значение, а их реализация актуальна в настоящее время.

Актуальность данной статьи заключается в том, что в ней рассмотрены вопросы, обеспечивающие повышение эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения.

Целью данного исследования является анализ статистики использования земель сельскохозяйственного назначения, на основании которой будут даны ре-

комендации по повышению эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения.

На рис. 1 показаны органы, которые осуществляют государственный земельный надзор [2].



Рис. 1. Органы, осуществляющие государственный земельный надзор

Данные органы, которые приведены на рис. 1 следят за требованиями:

- самозахвата земли;
- использования земли по целевому назначению;
- сохранения межевых знаков;
- соблюдения законодательства в сфере выделения участков, находящихся в муниципальной и государственной собственности.

На сегодняшний день практика показывает, что интересующие просьбы граждан и организаций по вопросам государственного земельного надзора, часто описываются вопросами трех типов:

- вопросом об осуществлении контроля, предусмотренным Управлением
- государственного земельного надзора и требованиями земельного законодательства;
- задачей, в которой возникает разногласие подконтрольных субъектов с действиями государственных инспекторов Управления при осуществлении контрольно-надзорных мероприятий;

– вопросом обязанности проведения контрольно надзорных мероприятий в сторону граждан, ИП, организаций [9, 10].

На рис. 2 представлены основные виды нарушений земельного законодательства, а также сумма их штрафов.

Сумма штрафов зависит от граждан, должностных и юридических лиц.

На рис. 3 показано количество нарушений в период с 2017 по 2019 годы. Количество возросло, соответственно и сумма штрафов возросла.

Вид нарушения	Процент от кадастровой стоимости земельного участка, на котором допущено нарушение (минимальный размер штрафа)**			Диапазон размера штрафа (если не определена кадастровая стоимость земельного участка, на котором допущено нарушение), тыс. руб.		
	Граждане	Должностные лица	Юридические лица	Граждане	Должностные лица	Юридические лица
Самовольное занятие земельного участка*	1-1,5 (не менее 5 тыс. руб.)	1,5-2 (не менее 20 тыс. руб.)	2-3 (не менее 100 тыс. руб.)	5-10	20-50	100-200
Использование земельного участка не по целевому назначению	0,5-1 (не менее 10 тыс. руб.)	1-1,5 (не менее 20 тыс. руб.)	1,5-2 (не менее 100 тыс. руб.)	10-20	20-50	100-200
Неиспользование земельного участка	1-1,5 (не менее 20 тыс. руб.)	1,5-2 (не менее 50 тыс. руб.)	3-5 (не менее 400 тыс. руб.)	20-50	50-100	400-700

Рис. 2. Основные виды нарушений, а также сумма штрафов

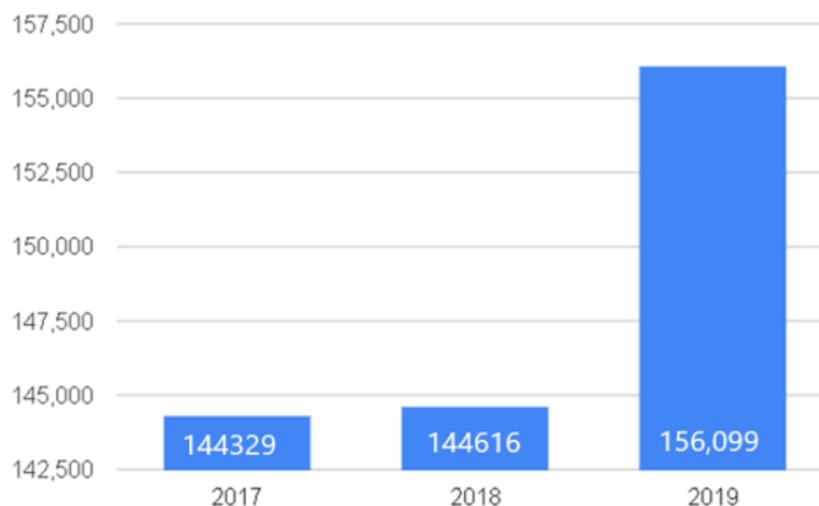


Рис. 3. Количество нарушений с период с 2017 по 2019 годы

На рис. 4 показана диаграмма, на которой видно, что с каждым годом сумма штрафов увеличивалась.

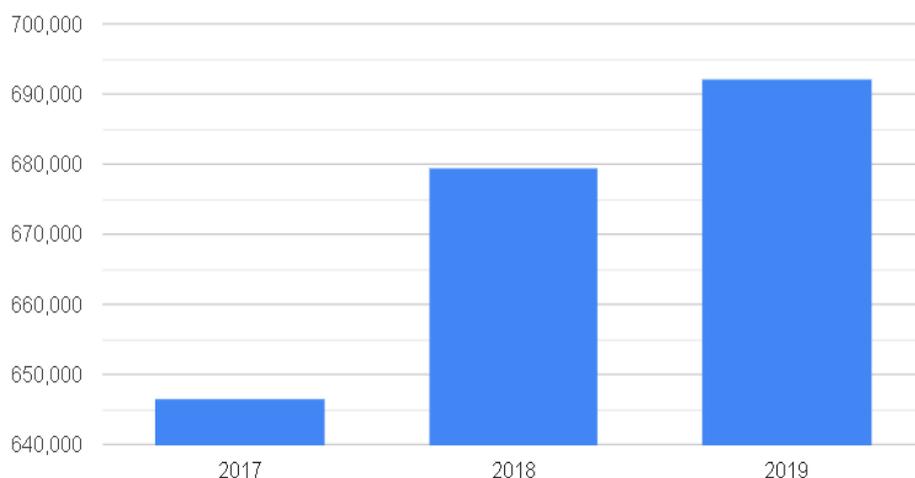


Рис. 4. Сумма штрафов за нарушения земельного законодательства в период с 2017–2019 годы

Причиной этому является в первую очередь большее количество выявленных нарушений [1].

На рис. 5 изображен график земли сельскохозяйственного назначения в период с 2018 по 2019 годы.

Причиной этому является: заболачивание земель, использование земель не по целевому назначению, использование земель под промышленную и жилую застройку, сокращение жителей сельских местностей [6, 7].

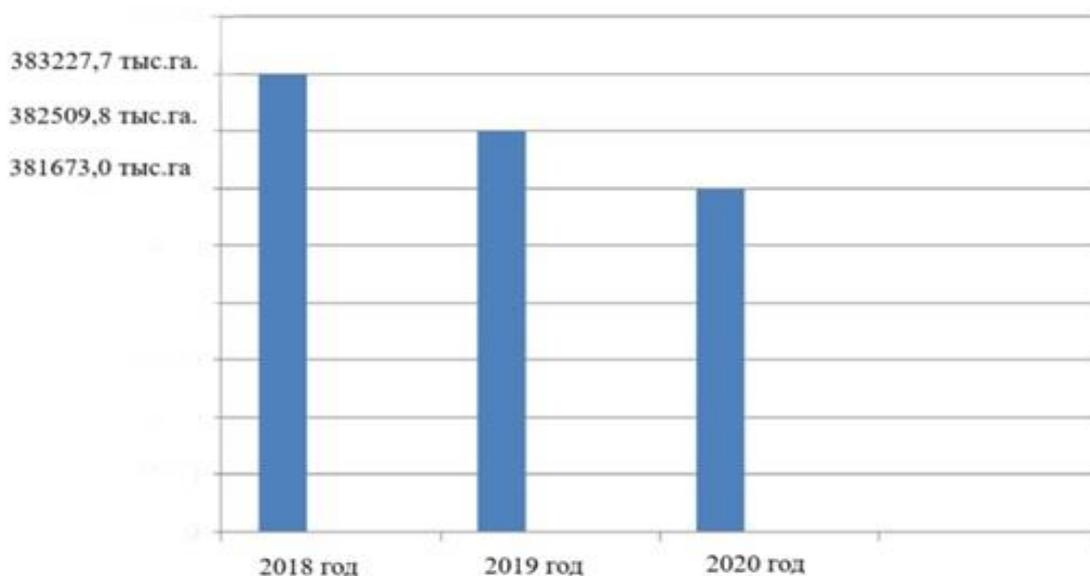


Рис. 5. Уменьшение земель сельскохозяйственного назначения в период 2018 по 2020 год

Заключение

В результате, можно сделать вывод о том, что с каждым годом количество нарушений возрастает, что приводит к увеличению количества штрафов. Таким образом можно говорить о неэффективной работе органов Государственного земельного надзора в Российской Федерации. Следует обратить должное внимание на решение данной проблемы в первую очередь органам местного самоуправления, дабы увеличить эффективность работы данного органа.

В процессе формирования данной работы, выполнен анализ использования земель сельскохозяйственного назначения, выявленные основные виды нарушений земельного законодательства, приведена статистика наложения штрафов на нарушителей земельного законодательства.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Анисимов А. П., Мельников Н. Н. Земельное право России. Практикум. Учебное пособие для академического бакалавриата. – Текст: непосредственный// М.: Юрайт, 2016. 259 с.
2. Варламов, И.А. Мертвая Россия/ И.А. Варламов. – Текст: непосредственный// livejournal: Варламов.ру. – URL: <https://varlamov.ru/3707061.html> (дата обращения: 05.05.2021).
3. Государственный земельный надзор – Текст: непосредственный // URL: <https://rosreestr.gov.ru/site/activity/gosudarstvennyy-zemelnyy-kontrol-nadzor/> (дата обращения: 22.04.2021).
4. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) (часть первая)– Текст: электронный //Консультант Плюс: Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/ (дата обращения: 15.05.2021).
5. Гражданский кодекс Российской Федерации часть 2 (ГК РФ ч. 2) – Текст: электронный // Консультант Плюс: Гражданский кодекс Российской Федерации часть 2 (ГК РФ ч. 2). – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/#dst0 (дата обращения: 15.05.2021).
6. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2018 году. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. – 340 с. – Текст: непосредственный// URL: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/a57/a57827a15fe53dd852e66eb3bd2fc733.pdf> (дата обращения: 25.04.2021)
7. Доклад о состоянии и использования земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2017 году. М.:ФГБНГ (Росинформагротех) 2019 -328 с. – Текст: непосредственный// URL: <https://rosinformagrotech.ru/data/download/66-normativnye-dokumenty-spravochniki-katalogi/1325-doklad-o-sostoyanii-i-ispolzovanii-zemel-selskokhozyajstvennogo-naznacheniya-rossijskoj-federatsii-v-2017-godu-2019> (дата обращения: 25.04.2021).
8. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 30.04.2021) – Текст: электронный //Консультант Плюс: Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 30.04.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.05.2021) – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/ (дата обращения: 22.04.2021).
9. Как проводится ГНЗ – Текст: непосредственный // URL: <https://rosreestr.gov.ru/site/open-service/statistika-i-analitika> (дата обращения 22.04.201).
10. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 26.05.2021) – Текст: электронный //Консультант Плюс: Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 26.05.2021). – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/ (дата обращения: 22.04.2021).

© И. В. Озорнин, А. С. Коляго, А. В. Тетенков, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. <i>Т. А. Зуйкова, К. А. Соськова, А. С. Волгина, Н. О. Бороздина.</i> Осуществление градостроительной деятельности в РФ на современном этапе: особенности, проблемы, перспективы.....	3
2. <i>Т. В. Иванова, А. В. Дубровский.</i> Проблемы развития программ реновации жилого фонда в РФ.....	9
3. <i>Р. Р. Риферт, А. Л. Ильиных.</i> Некоторые вопросы развития застроенных территорий (на примере города Новосибирска).....	15
4. <i>Н. Е. Кабдулин, А. В. Елагин.</i> Разработка геоинформационной системы для сбора и обработки данных водных ресурсов Республики Казахстан.....	20
5. <i>Е. О. Клименко, С. А. Ракова.</i> Особенности территориального планирования новых жилых комплексов города Новосибирска.....	28
6. <i>В. Н. Ключниченко, К. Р. Загидуллина.</i> Проблемы использования земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации.....	31
7. <i>В. Н. Ключниченко, В. И. Норкин, С. С. Шарпова.</i> Реестровые ошибки и порядок их исправления.....	37
8. <i>А. А. Койсин, А. А. Шарпов, Т. Ю. Бугакова.</i> Применение интеллектуальных технологий дешифрирования для определения загрязнения вод.....	42
9. <i>И. П. Кокорина, М. А. Карасюк, Д. А. Ильин.</i> Картографическое обеспечение исследований на геологических разрезах Горного Алтая.....	51
10. <i>И. К. Колесникова, Н. П. Рулева.</i> Критический анализ правового регулирования развития сельских территорий.....	57
11. <i>А. И. Колмакова, Н. О. Бороздина.</i> Специфика оформления прав собственности при пересечении линейным объектом земель лесного фонда.....	62
12. <i>А. И. Колмакова, Н. О. Бороздина.</i> Сравнительный анализ процедур конфискации, реквизиции и изъятия земельных участков.....	67
13. <i>Е. К. Костенко, О. И. Малыгина.</i> Основные проблемы проекции Меркатора в кадастре.....	70
14. <i>В. А. Костеша.</i> Геоинформационное обеспечение земельно-имущественного комплекса объектов транспорта.....	73
15. <i>В. А. Костеша, И. К. Колесникова.</i> ВМ и информационные модели автомобильных дорог.....	79
16. <i>Е. В. Коцур.</i> Информационное моделирование сельскохозяйственного землепользования.....	83
17. <i>Е. О. Кошкин.</i> Анализ результатов мониторинга состояния городской среды города Новосибирска на примере атмосферного воздуха.....	87

18. <i>А. А. Кудряшова, А. В. Ершов.</i> Разработка информационной системы мониторинга рынка недвижимости с применением ГИС-технологий для целей определения рыночной стоимости и наиболее благоприятного района для проживания в городе Новосибирске.....	94
19. <i>А. А. Кузнецова, Л. К. Радченко.</i> Создание учебной экологической карты на территорию Новосибирской области.....	100
20. <i>О. В. Купцова.</i> Выявление разломов Тонино-Анивского полуострова с помощью линеаментного анализа.....	106
21. <i>В. Д. Лапшин, А. В. Ершов.</i> Современные причины возникновения реестровых ошибок в сведениях ЕГРН.....	114
22. <i>Ю. С. Ларионов, В. Б. Жарников, Л. К. Трубина.</i> О содержании, технологиях и результатах мониторинга сельскохозяйственных угодий в прогрессивных системах земледелия.....	119
23. <i>А. О. Лебзак, Е. В. Лебзак, С. С. Янкелевич.</i> К вопросу отображения геопространственных знаний на тематических картах.....	128
24. <i>Е. В. Лебзак, С. С. Янкелевич.</i> Совершенствование методики создания картографической продукции для лесохозяйственной деятельности.....	136
25. <i>А. С. Логинова, А. Е. Бакулина, Т. В. Межуева.</i> Проблемы правового обеспечения земельно-имущественных отношений в России.....	143
26. <i>А. С. Логинова, Е. И. Ткаченко, Е. О. Ушакова.</i> Инвестиционная привлекательность проектов развития предприятия.....	147
27. <i>А. С. Логинова, Ф. Р. Усманов, А. В. Дубровский.</i> Оценка эффективности использования земельных ресурсов для целей развития транспортной инфраструктуры.....	151
28. <i>Е. Н. Лосева.</i> Развитие Института кадастровой оценки земель: зарубежный и российский опыт.....	157
29. <i>Е. Н. Лосева, Н. О. Бороздина.</i> Анализ результатов государственной кадастровой оценки земельных участков из земель населенных пунктов Новосибирской области.....	162
30. <i>М. А. Малиновский, Т. В. Иванова.</i> К вопросу применения ВМ-технологии для создания проекта реновации и комплексного развития территории.....	169
31. <i>Т. В. Межуева, Е. Е. Гарбузова.</i> Тенденции развития рынка недвижимости в условиях пандемии Covid-19.....	175
32. <i>П. Д. Мезева, Е. М. Короткова.</i> Исправление реестровых ошибок на практике кадастровых работ.....	181
33. <i>Е. В. Михнюк, О. И. Малыгина.</i> Инструменты геомаркетинга при ценовом зонировании территории.....	186
34. <i>К. И. Морозова, И. А. Гиниятов.</i> Государственный кадастровый учет: современное состояние, проблемы и перспективы развития.....	191
35. <i>А. А. Москалева, Е. И. Аврунев.</i> Состав и содержание землеустроительной документации на примере карты (плана).....	195

36. <i>В. В. Москаленко, А. В. Дубровский.</i> Критерии создания оптимального городского пространства	200
37. <i>П. С. Мягих, Л. Ю. Анопченко.</i> Проблема нецелевого использования различных категорий земель в качестве несанкционированных свалок	207
38. <i>Н. В. Набродова, А. Е. Бакулина, Т. В. Межуева.</i> Совершенствование системы оценочной деятельности РФ на современном этапе	213
39. <i>Н. В. Набродова, Л. А. Савельева, А. К. Григорян.</i> Основные факторы, влияющие на оценку недвижимости в современных условиях.....	219
40. <i>А. Н. Насонов, О. Н. Николаева, В. В. Кульнев, И. В. Цветков.</i> Оценка и картографирование риска паводковых затоплений территории с применением фрактального анализа	224
41. <i>К. П. Неберекутина, Д. М. Кобина, О. В. Крутеева.</i> Оценка объекта недвижимости при наследовании.....	232
42. <i>О. М. Николаева, Л. К. Радченко.</i> Использование специальных символов Map Alerts в картографическом веб-браузере Here Map Creator для обновления цифровой карты компании «HERE Technologies»	239
43. <i>И. Е. Озорнин, А. С. Коляго, А. В. Тетенков.</i> Анализ деятельности государственного земельного надзора на территории Российской Федерации	245

CONTENTS

1. <i>T. A. Zuikova, K. A. Soskova, A. S. Volgina, N. O. Borozdina</i> . Implementation of urban construction activities in the Russian Federation at the present stage: features, problems, prospects	3
2. <i>T. V. Ivanova, A. V. Dubrovsky</i> . Problems of development of housing renovation programs in the RF	9
3. <i>R. R. Rifert, A. L. Ilyinykh</i> . Issues of development of built-up territories (on the example of the city of Novosibirsk)	15
4. <i>N. Y. Kabdulin, A. V. Elagin</i> . Development of a geoinformation system for collecting and processing data of water resources of the Republic of Kazakhstan	20
5. <i>E. O. Klimenko, S. A. Rakova</i> . Features of territorial planning of new residential complexes in the city of Novosibirsk	28
6. <i>V. N. Klyushnichenko, K. R. Zagidullina</i> . Problems of use of agricultural lands in the Russian Federation	31
7. <i>V. N. Klyushnichenko, V. I. Norkin, S. S. Sharapova</i> . Registry errors and the order of their correction	37
8. <i>A. A. Koysin, A. A. Sharapov, T. Yu. Bugakova</i> . Application of intelligent decoding technologies for determining water pollution	42
9. <i>I. P. Kokorina, M. A. Karasyuk, D. A. Ilyin</i> . Cartographic support of research on geological sections Gorny Altai	51
10. <i>I. K. Kolesnikova, N. P. Ruleva</i> . Critical analysis of the legal regulation of rural development	57
11. <i>A. I. Kolmakova, N. O. Borozdina</i> . Specific registration of property rights when a linear object crosses the land of the forest fund	62
12. <i>A. I. Kolmakova, N. O. Borozdina</i> . Comparative analysis of procedures for confiscation, requisition and withdrawal of land plots	67
13. <i>E. K. Kostenko, O. I. Malygina</i> . The main problems of Mercator projection in the cadastre	70
14. <i>V. A. Kostesha</i> . Geoinformation support for the land and property complex of transport facilities	73
15. <i>V. A. Kostesha, I. K. Kolesnikova</i> . BIM and road information models	79
16. <i>E. V. Kotsur</i> . Information modeling of agricultural land use	83
17. <i>E. O. Koshkin</i> . Analysis of the results of monitoring the state of the urban environment of the city of Novosibirsk using the example of atmospheric air	87
18. <i>A. A. Kudryashova, A. V. Ershov</i> . Development of an information system for monitoring the real estate market using GIS technologies for the purpose of determining the market value and the most favorable area for living in the city of Novosibirsk	94

19. A. A. <i>Kuznetsova</i> , L. K. <i>Radchenko</i> . Creation of an educational ecological map for the territory of the Novosibirsk region	100
20. O. V. <i>Kuptsova</i> . Identification of faults in The Tonino-Anivsky peninsula using lineament analysis	106
21. V. D. <i>Lapshin</i> , A. V. <i>Ershov</i> . Modern causes of register errors in the USSR	114
22. Yu. S. <i>Larionov</i> , V. B. <i>Zharnikov</i> , L. K. <i>Trubina</i> . About the content, technologies and results of monitoring of agricultural lands in progressive farming systems.....	119
23. A. O. <i>Lebzak</i> , E. V. <i>Lebzak</i> , S. S. <i>Yankelevich</i> . On the issue of displaying geospatial knowledge on thematic maps.....	128
24. E. V. <i>Lebzak</i> , S. S. <i>Yankelevich</i> . Improving the methodology for creating cartographic products for forestry activities	136
25. A. S. <i>Loginova</i> , A. E. <i>Bakulina</i> , T. V. <i>Mezhueva</i> . Problems of legal support of land-property relations in Russia	143
26. A. S. <i>Loginova</i> , E. I. <i>Tkachenko</i> , E. O. <i>Ushakova</i> . Investment attractiveness of enterprise development projects.....	147
27. A. S. <i>Loginova</i> , F. R. <i>Usmanov</i> , A. V. <i>Dubrovsky</i> . Assessment of efficiency of use of land resources for the purpose of development of transport infrastructure	151
28. E. N. <i>Loseva</i> . Development of the Institute of cadastral land assessment: foreign and russian experience.....	157
29. E. N. <i>Loseva</i> , N. O. <i>Borozdina</i> . Analysis of the results of the state cadastral valuation of land plots from the lands of settlements of the Novosibirsk region	162
30. M. A. <i>Malinovsky</i> , T. V. <i>Ivanova</i> . The use of BIM technology to create a renovation project and integrated development of the territory	169
31. T. V. <i>Mezhuyeva</i> , E. E. <i>Garbuzova</i> . Trends in the development of the real estate market in the context of the Covid-19 pandemic	175
32. P. D. <i>Mezeva</i> , E. M. <i>Korotkova</i> . Correction of register errors in the practice of cadastre works	181
33. E. V. <i>Mihnyk</i> , O. I. <i>Malygina</i> . Geomarketing tools at a price zoning of the territor.....	186
34. K. I. <i>Morozova</i> , I. A. <i>Giniyatov</i> . State cadastral registration: current state, problems and prospects of development.....	191
35. A. A. <i>Moskaleva</i> , E. I. <i>Avrunev</i> . Composition and content of land management documentation on the example of the map (plan)	195
36. V. V. <i>Moskalenko</i> , A. V. <i>Dubrovsky</i> . Criteria for creating an optimal urban space	200
37. P. S. <i>Myagkih</i> , L. Y. <i>Anopchenko</i> . The problem of the misuse of land as unauthorized waste dumps	207
38. N. V. <i>Nabrodova</i> , A. E. <i>Bakulina</i> , T. V. <i>Mezhuyeva</i> . Improvement of the assessment system of the Russian Federation at the present stage.....	213

39. <i>N. V. Nabrodova, L. A. Savelyeva, A. K. Grigoryan. Main factors influencing real estate valuation in modern conditions</i>	219
40. <i>A. N. Nasonov, O. N. Nikolaeva, V. V. Kulnev, I. V. Tsvetkov. A flood risk assessment and mapping using fractal analysis</i>	224
41. <i>K. P. Neberekutina, D. M. Kobina, O. V. Kruteeva. Valuation of a real estate object during inheritance</i>	232
42. <i>O. M. Nikolaeva, L. K. Radchenko. Using special Map Alerts Symbols in the Here Map Creator cartographic web browser to update the digital map of «HERE Technologies»</i>	239
43. <i>I. E. Ozornin, A. S. Kolyago, A. V. Tetenkov. Analysis of the activities of the state land supervision in the territory of the Russian Federation</i>	245

Научное издание

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

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
V НАЦИОНАЛЬНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ**

В трех частях

Часть 2

Материалы публикуются в авторской редакции

Ответственный за выпуск *А. В. Дубровский*

Компьютерная верстка *Н. Ю. Леоновой*

Изд. лиц. ЛР № 020461 от 04.03.1997.

Подписано в печать 09.06.2022. Формат 60 × 84 1/16.

Печать цифровая.

Усл. печ. л. 14,88. Тираж 36 экз. Заказ 85.

Редакционно-издательский отдел СГУГиТ
630108, Новосибирск, 108, ул. Плахотного, 10.

Отпечатано в картопечатной лаборатории СГУГиТ
630108, Новосибирск, 108, ул. Плахотного, 8.