

Л. И. Горохова¹✉, И. В. Парко¹

Опыт профориентационной работы и введение в профессию геодезиста на примере образовательной системы Германии

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

Аннотация. В статье рассматривается актуальная проблема острой нехватки специалистов в области геодезии в Германии, что ставит под угрозу развитие отрасли и требует новых решений в образовательной сфере. Автор анализирует возможные причины снижения интереса к геодезическим специальностям среди абитуриентов, подчёркивает ключевую роль профориентационной работы и описывает методы, применяемые в Университете Штутгарта для привлечения школьников и студентов. Особое внимание уделяется эффективности различных подходов, включая выездные мероприятия, Дни геодезии, Дни науки и индивидуальную программу Research Buddy. Автор оценивает преимущества и ограничения этих методов, выделяя наиболее результативные стратегии. На основе личного опыта и взаимодействия со школьниками, их родителями и учителями школ автор делает вывод о необходимости дальнейшего развития профориентационного движения. В статье формулируются практические рекомендации для университетов и научных институтов по популяризации геодезии среди молодёжи.

Ключевые слова: профориентация, проектная работа, геодезия, наставничество, дни науки, методы профориентации

L. I. Gorokhova¹✉, I. V. Parko¹

Experience in Career Guidance and Introduction to the Surveying Profession: A Case Study of the German Educational System

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

Abstract. The article examines the pressing issue of the acute shortage of specialists in the field of geodesy in Germany, which threatens the development of the industry and calls for new solutions in the educational sector. The author analyzes possible reasons for the decline in interest in geodetic specialties among prospective students, emphasizes the key role of career guidance, and describes the methods used at the University of Stuttgart to attract school students and university applicants. Particular attention is given to the effectiveness of various approaches, including outreach programs in schools, Geodesy Days, Science Days, and the individualized Research Buddy program. The author evaluates the advantages and limitations of these methods, highlighting the most effective strategies. Based on personal experience and interaction with school students, their parents, and teachers, the author concludes that further development of career guidance initiatives is necessary. The article provides practical recommendations for universities and scientific institutions on promoting geodesy among young people.

Keywords: career guidance, project work, geodesy, mentoring, science days, career guidance methods

Введение

В последние годы высшие учебные заведения Германии, предлагающие образовательные программы в области геодезии и землеустройства, столкнулись с серьёзной проблемой – резкое снижение числа поступающих студентов. Несмотря на то, что геодезия является важнейшей дисциплиной, обеспечивающей развитие инфраструктуры, картографирование, мониторинг природных ресурсов и инженерные изыскания, этот профиль теряет популярность среди абитуриентов. [1].

Статистика подтверждает тревожный тренд. Для примера – в университете г. Штутгарт в 2011 году на первый курс геодезии было принято около 40 студентов, в 2013 году наблюдался временный рост – набор увеличился до 60 человек, но со временем, к 2023 году число первокурсников бакалавриата сократилось до 15 человек, что свидетельствует о системном снижении интереса к направлению [2].

Причины такого падения численности студентов включают в себя широкий спектр поводов [3].

1. Высокий уровень популярности среди всех технических направлений таких специальностей как машиностроение и автоматизация процессов.

2. Отсутствие широкого представления о геодезии среди абитуриентов и их семей.

3. Недостаток информации о карьерных перспективах и возможностях трудоустройства.

4. Конкуренция с более популярными инженерными и IT-специальностями.

5. Отсутствие достаточного интереса и даже страх у абитуриентов перед ключевыми предметами, необходимым для обучения, такими как математика, физика, информатика.

6. Общий тренд на проигрыш технических специальностей таким направлениям как: медицина, юриспруденция, социология, политология, германистика и другие не технические специальности.

7. Демографический провал рождаемости, охватывающий поколение 90-х годов.

Для решения этой проблемы университеты и геодезические институты активно развивают профориентационные программы, направленные на повышение осведомлённости абитуриентов о профессии геодезиста и её востребованности на рынке труда, пробуют заново привлечь внимание людей к своим областям. Однако, с учётом упущенного времени, эти попытки во многом заставляют заново переосмысливать само понятие «профориентация» и вспоминать как именно организуется и проводится подобная работа.

В данной статье рассматриваются примеры профориентационной деятельности, применяемые автором в рамках работы в университете г. Штутгарт за последние три года, а также анализируется и обсуждается их эффективность в

привлечении будущих молодых специалистов в сферу геодезии и потенциальное развитие отрасли в будущем.

Методы и материалы

Хотя профориентационная работа в Германии встроена в образовательный процесс ещё на уровне средней школы, её традиционные методы сегодня не всегда дают нужный результат [4]. Современные школьники сталкиваются с избытком информации, но при этом мало знают о специфике геодезии, её роли в технологическом развитии и карьерных возможностях. По данным последней статистики из отрасли, порядка 75 % кампаний, инженерных бюро и фирм не могут в настоящее время закрыть полностью свои потребности по специалистам в области геодезии. Смена поколений, экономическая нестабильность в традиционно значимых и первостепенных для Германии отраслях, а также специфическое устройство образовательной системы в целом - не способствуют улучшению ситуации. В определённый момент, из-за наложения сразу нескольких факторов, геодезические институты встали перед проблемой набора студентов и оказались к ней не готовы.

Теперь, когда число поступающих в университеты на геодезические специальности снижается, вузам приходится спешно искать новые способы вовлечения школьников в профессию. Обычные дни открытых дверей больше не работают – нужен интерактивный, практический опыт, который позволит не только услышать о специальности, но и попробовать её в действии. Чтобы адаптироваться к этим изменениям, университеты Германии используют многоуровневую профориентационную систему, включающую офлайн и онлайн-мероприятия, индивидуальное погружение и digital-инструменты. В зависимости от части страны подходы по приоритизации методов и их использования отдельно или в комплексе могут отличаться.

В Университете Штутгарта профориентационная работа выстроена в несколько уровней, которые обеспечивают постепенное вовлечение школьников в профессию. В качестве ключевых инициатив, которые активно используются в рамках профориентационной работы можно выделить:

1. Первый уровень: Ориентационные мероприятия (первичное знакомство с профессией). Сюда входят все выездные форматы мероприятий в школах, гимназиях и даже детских садах. Этот формат позволяет познакомить учащихся с профессией геодезиста в привычной для них среде. Каждый геодезический институт представляет свои разработки и подаёт их в привлекательной для школьников форме. Как правило группу от университета в обязательном порядке сопровождает один из профессоров и читает вводную часовую лекцию о том что такое геодезия, кем работает человек, отучившийся на геодезиста, какие технологии и предметы нужны для учёбы по направлению. После лекции и живого общения с профессором учащиеся переходят к сотрудникам институтов, которые уже ждут их с практическими примерами и экспонатами, дают возможность вживую соприкоснуться с геодезическими приборами, увидеть работу современных

геодезических технологий в действии. Как правило в качестве посетителей таких мероприятий выступают школьники выпускных классов.

Плюсы: Краткий экскурс в профессию на «своей» территории для школьников, возможность наметить карьерные перспективы и заинтересовать

Минусы: Слишком коротко срочное соприкосновение, информация не запоминается надолго, слишком плотный поток из других организаций и вузов, точно также приезжающих «в гости».

2. Второй уровень: Погружение в университетскую среду. Сюда входят:

2.1. Дни геодезии – углублённое погружение в специальность. Ученики школ города Штутгарт, его пригородов, а также других городов Германии приезжают по приглашению на однодневное мероприятие, которое включает в себя:

- вводную встречу научных сотрудников всех геодезических институтов университета с учащимися (знакомство, представление, краткие презентации об областях работы);

- презентацию о студенческой жизни от действующих студентов (рассказ о том как проходят занятия, на что делается упор, как обустроен быт в университете);

- посещение каждого института в отдельности, с прохождением предложенной там программы мастер классов. Общая продолжительность программы на институт составляет примерно 1 час;

- заключительную встречу по итогам всех мастер-классов. Ответы на вопросы учащихся. Совместный обед в столовой.

Такие мероприятия планируются и готовятся дважды в год (осенью и весной), как правило, во время официальных школьных каникул. Участие в днях геодезии проходит по предварительной регистрации школьников через их школы.

Плюсы: Более продолжительное соприкосновение с профессией, более глубокое погружение в атмосферу, возможность напрямую пообщаться с реальными студентами специальности и задать вопросы, соприкосновение и знакомство с университетской жизнью.

Недостатки: Слишком насыщенная программа, которая может перегрузить школьника, снизив его внимание, в зависимости от размера группы участники не всегда готовы открыто обсуждать свои впечатления от пройденных мастер-классов или задавать вопросы.

2.2. Дни науки – событие для всей семьи. Ежегодное масштабное событие, при поддержке официальных медиа ресурсов города, на котором университет демонстрирует разработки, исследования и технологии, доступные студентам. Формат мероприятия - интерактивные мастер-классы, стенды с экспонатами, презентации проектов, профориентационные лекции от широкого спектра научных сотрудников из всех представленных институтов. Это очень масштабное мероприятие, где каждый институт и лаборатория представляют свои разработки, учебные программы, проекты, изобретения. Это не просто день открытых дверей, но полноценное семейное мероприятие.

Плюсы: Мероприятие проводится с 9 до 20 часов только в выходной день (обычно субботу), создаёт пространство для общесемейного досуга, вовлекает родителей в процесс самоопределения их детей, что создаёт у школьников дополнительное чувство доверия.

Недостатки: Слишком обширный спектр предлагаемых направлений, что требует от геодезического института готовности выдерживать конкуренцию за внимание посетителей, довольно быстро внимание посетителей замыливается и они труднее вовлекаются в активный диалог. Именно здесь, в таком формате, соцопросы сильнее всего выявляют настороженность у родителей перед необходимостью математики и физики для поступления.

Третий уровень: Практическое вовлечение (глубокая проработка выбора профессии). Программа «Research Buddy» – персональный опыт работы в реальных лабораториях. Это формат мероприятия, когда учащиеся, в группе или индивидуально, в зависимости от количества желающих (или приглашённых по программе кооперации со школой), приходят в институт и на протяжении нескольких дней (или недели) погружаются в профессию. Их привлекают к проектной работе (рассказывают и показывают направления деятельности института), позволяют присутствовать на занятиях, привлекают к реальным измерениям «в поле», показывают способы обработки измерений, визуализации данных, обучают измерительным техникам. Абитуриент получает полноценную возможность опробовать профессию своими руками и принять решение о дальнейших шагах в получении образования по геодезическому профилю. Есть позитивные примеры, когда ученики после прохождения такой короткой программы начинали свой путь в геодезии на базе техникума или поступали в университет, выбрав геодезию своей профессией. Отличительная особенность этого метода – на все дни программы за учащимся закрепляется сотрудник института, который сопровождает его на каждом этапе, рассказывает и объясняет каждый этап работы, погружает учащегося в атмосферу профессии, корректирует программу в зависимости от интереса и смещения фокуса внимания подопечного. Это более точечный и глубокий подход погружения, т.к. позволяет абитуриенту сразу почувствовать подходит ему профессия или нет.

Плюсы: максимальное погружение в контекст будущей профессии, наиболее широкий спектр реальных практических навыков на выходе, индивидуальная работа с каждым кандидатом, адаптация программы под каждого конкретного человека, более увлекательный процесс для абитуриента, вызывает чувство причастности к реальным научным исследованиям, пробуждает интерес к дальнейшему развитию, снимает блоки и страхи перед незнакомыми ранее терминами.

Недостатки: Очень трудоёмкий процесс, требующий полной включённости сотрудника, его рабочего времени и менторского потенциала. Количество человек, взятых в качестве подопечных ограничено физическими возможностями сотрудников института.

Подобные мероприятия также проводятся не чаще одного раза в год и в настоящее время – чаще по прямому запросу от школ.

Описанные виды мероприятий позволяют не просто рассказать о профессии, но и показать её в действии, что особенно важно для привлечения юных специалистов в технические направления.

Результаты

За почти три активных года, проведённых в составе рабочей группы по профориентационной работе при университете Штутгарта, автором было организовано около 20 мероприятий разного масштаба, направленных на привлечение интереса школьников и абитуриентов к геодезии как к науке и потенциальному выбору профессии, а также у студентов бакалавриата для продолжения обучения по программе магистратуры. Все описанные выше виды мероприятий проводились на протяжении каждого учебного года комплексно, по заранее созданному плану и четкому расписанию, создавая структуру в вовлечении заинтересованных слушателей. Личный опыт ведения профориентационной работы показывает, что каждый из описанных видов мероприятий играет важную роль, хотя индивидуальная работа с абитуриентом всегда даёт более точный результат в принятии им окончательного решения. Здесь важно учесть специфику подхода к образовательному процессу Германии в целом – самостоятельность и внимание к личному учебному процессу прививается и воспитывается в человеке ещё со школы. Это в свою очередь развивает вовлеченность в принятие собственных осознанных решений и понимание своих сильных и слабых сторон. Можно сказать, что именно поэтому индивидуальный формат работы выглядит более выигрышным, т.к. абитуриент уже приходит с этим навыком, а не вырабатывает его в процессе.

Наиболее значимые выводы, сделанные по итогам личного опыта в профориентационной деятельности:

1. Наибольший эффект дали: работа со школами (8-12 классы), но на долгосрочной основе – учащиеся, которые несколько лет подряд участвовали в мероприятиях, чаще рассматривали геодезию как карьерный путь.

2. Привлечение среднего звена школ имеет ключевое значение, поскольку в выпускных классах уровень внимания к абсолютно новым областям знаний снижен из-за общего уровня стресса и приближающихся экзаменов.

3. Программа «Research Buddy» – индивидуальная работа даёт наилучшие результаты, т.к. ученики проходят реальный опыт работы и по итогам финального собеседования с куратором яснее видят свои ощущения от пережитого опыта и могут четче сказать готовы ли они углубляться в геодезию дальше. Решение школьника о возможном продолжении обучения принимается быстрее и проще.

Сложности и вызовы: трудно охватить большое количество школ – мероприятия требуют значительных ресурсов и временного вовлечения ответственных за них сотрудников, конкуренция с IT и другими направлениями – необходимо развивать digital-инструменты, чтобы повысить интерес молодёжи, а также находить новые способы подачи незнакомых, «отталкивающих» терминов. Упущенное время без полноценной профориентационной работы отбросило позиции

геодезистов сильно назад и теперь, вопреки желаниям, не даст скорой положительной динамики, без первоначального инвестирования времени и сил.

Обсуждение

Современная профориентация в Германии отходит от традиционной лекционной формы и становится более практикоориентированной. Принцип "узнать – попробовать – выбрать" лежит в основе большинства современных методик.

Погружение в профессию через личный опыт – ключевой фактор в профориентации [5]. Такие форматы, как выездные мероприятия, дни геодезии, дни науки и «Research Buddy», позволяют учащимся принимать осознанные решения о своей будущей карьере, опираясь не только на теорию, но и на непосредственный личный опыт. В случае, если абитуриенты поочередно посещают каждое из описанных мероприятий, это создаёт эффект погружения и плавного входа в профессию. Ответственные за профориентацию сотрудники в институтах играют важную роль – их постоянное присутствие в программе повышает доверие со стороны абитуриентов, помогает выстроить крепкие контакты со школами, для налаживания «поточности» в профориентационном процессе, усиливая накопительный эффект всей деятельности. Важно учитывать, что профориентация – это не только выбор специальности, но и создание устойчивого интереса к науке. Это особенно актуально в сфере геодезии, где технологии быстро развиваются, но профессия остаётся малознакомой широкой аудитории.

Заключение

Профориентационная работа в геодезической отрасли Германии сейчас переживает серьёзный вызов. Несмотря на активное развитие новых методик, пока что они не дали ощутимого прироста числа студентов. Однако, эта работа уже закладывает фундамент для будущих изменений, таких как повышение информированности школьников, долгосрочная работа на насмотренность аудитории, выработка привыкания к геодезии, как к слову самому по себе и как к возможной и интересной профессии в будущем, развитие новых каналов общения и просвещения (соцсети, digital-инструменты) широкой аудитории. Результаты профориентации в технических науках не могут проявиться мгновенно. Из-за упущенного времени в отдельных регионах страны и популярности других профессий набор студентов не увеличится моментально, но стратегия долгосрочного сотрудничества со школами выглядит многообещающе и может принести плоды в будущем. Это позволит сделать геодезию понятной и востребованной среди абитуриентов, чтобы они воспринимали её как перспективное направление для карьеры.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Gewinnung von Nachwuchskräften in der Geodäsie in Nordreihn-Westfalen – der Weg zur Kampagne geodäsie.nrw.: ZFV 5/2022, p.276-283
2. Georgia Giannopoulou, Ekaterina Gorokhova, Jérôme Dutell (Germany) Attracting foreign surveyors to Germany: intentions and implementation.: FIG Conference 2024, Paper No 12534
3. Analyzing the Motivation and Expectations of the Next Generation of Geodesy Students in German-speaking Countries.: ZFV 5/2023, p.269-276

4. И.А.Килина. Немецкая система профессиональной ориентации обучающихся: Образование, карьера, общество №2(61), 2019

5. И. В. Парко, Е. Ю. Кутенкова, Т. В. Ларина. Методы взаимодействия кафедры ФиП (фотоники и приборостроения) ИОиТИБ СГУГиТ в формате: школа – колледж – вуз – предприятие: Сборник материалов НМК СГУГиТ 2023, стр. 196-202

© Л. И. Горохова, И. В. Парко, 2025