

# **Ассоциация Геологических Организаций**

## **Экспертный отчет**

**по основной образовательной программе  
«ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ»**

**по направлению подготовки 05.04.03 «Картография и геоинформатика»,  
реализуемой в Санкт-Петербургском государственном университете**

**Экспертная организация:** Агентство по контролю качества образования и развитию карьеры (АНО «АККОРК»)

### **Эксперты:**

**Березюк Николай Игоревич**, руководитель ГИС-Центр ВСЕГЕИ, ФГБУ «Всероссийский геологический институт им. Карпинского»

**Билибина Наталья Андреевна**, к.т.н., доцент кафедры картографии ФГБОУ ВО «Московский государственный университет геодезии и картографии» (МИИГАиК)

**Пилиева Полина Давидовна**, студентка ФГБОУ ВО «Московский государственный университет геодезии и картографии» (МИИГАиК)

**Москва, 2018г.**

## РЕЗЮМЕ ПО ПРОГРАММЕ

Основная образовательная программа «Геоинформационное картографирование» реализуется в рамках направления 05.04.03 «Картография и геоинформатика» кафедрой «Картографии и геоинформатики» Института наук о Земле СПбГУ и ведет к присуждению квалификации магистра. Руководство программой осуществляется доцентом кафедры «Картографии и геоинформатики» Лазебник Ольгой Анатольевной.

Очный визит в рамках процедуры внешней оценки образовательной программы проведен экспертами в период с 6 марта по 7 марта 2018 года.

Качество образования и результаты обучения по образовательной программе 05.04.03 «Картография и геоинформатика», можно оценить как высокое (показатели выполняется в полном объеме, достаточном для выполнения образовательного стандарта).

### *Сильные стороны анализируемой программы*

1. Универсальность и комплексность подготовки обеспечивает высокую конкурентоспособность выпускников программы.
2. Современный уровень преподавания обеспечивается включением в образовательную программу дисциплин, отражающих современные направления развития отрасли (Спутниковые системы позиционирования, Картографирование и создание ГИС для целей навигации, Веб-картографирование).
3. Хорошая связь с производством и ориентирование на потребности рынка труда. Учет мнение работодателей при разработке программ курсов, тем выпускных квалификационных работ, программ практик.
4. Программа дает возможность выбора траектории образования по трем направлениям: картография, геоинформатика, и прикладная геодезия, что позволяет учесть интересы обучающихся и гибко реагировать на текущие потребности регионального рынка труда.

5. Высокий уровень преподавания и востребованность выпускников обеспечивает высокую мотивацию студентов к обучению.

### ***Слабые стороны анализируемой программы***

В содержании программ ряда дисциплин магистратуры, одноименных или близких по смыслу с программами бакалавриата, имеются повторы уже изученного в рамках бакалаврской подготовки материала. Например, такие повторы имеются в программах следующих дисциплин: "Общегеографическое картографирование", "Атласное картографирование", "Инженерная геодезия", "Веб-картографирование".

### ***Основные рекомендации экспертов по анализируемой программ)***

1. Согласовывать формулировки компетенций с профессиональными стандартами отрасли (геодезия, картография, фотограмметрия) по мере их разработки и утверждения.
2. Проводить разъяснительную работу со студентами при определении индивидуальных траекторий их обучения. Поскольку большинство магистров работают по специальности, то индивидуальная траектория их обучения (то есть выбор вариативных дисциплин) должна строиться с учетом потребностей производства, на котором они работают.
3. По мере необходимости корректировать перечень дисциплин по выбору на основе анализа предпочтений студентов при выборе вариативных курсов и текущих потребностей рынка труда.
4. Выполнить содержательное согласование программ дисциплин ООП магистратуры и бакалавриата.
5. Продолжить начатую работу по созданию on-line курсов с возможностью их использования не только при обучении студентов, но и в коммерческих целях
6. Краткосрочные (1-2 года) контракты с преподавателями не должны быть массовыми. Такие контракты не способствуют планированию преподавателями своей научной и методической работы даже в среднесрочной перспективе.

Администрации СПбГУ рекомендуется администрации увеличить сроки контрактов с преподавателями до 5 лет при отсутствии претензий к их работе.

7. Разработать систему поддержки молодых преподавателей, оказывать содействие в участии в конференциях, организации стажировок, стимулировать молодых преподавателей к работе над диссертациями, регулярно заслушивать результаты работы над диссертациями на заседаниях кафедры.
8. Развивать различные формы научного и учебно-методического сотрудничества (стажировки, совместные научные проекты, проведение гостевых лекций, мастер-классов и пр.) с другими вузами как российскими, так и зарубежными.
9. Организовать повышение квалификации преподавателей по вопросам использования современных технологий и методик преподавания.

#### *Анализ роли и места программы*

Основная образовательная программа «Геоинформационное картографирование» по направлению 05.04.03 «Картография и геоинформатика» реализуется с 2011 года и обеспечивает преемственность уровней образования (бакалавриат, магистратура, аспирантура) по указанному направлению. Обучение студентов в СПбГУ по этой программе осуществляется в очной форме, на госбюджетной и договорной основе, с нормативным сроком обучения 2 года, на основании собственного Образовательного стандарта Санкт-Петербургского государственного университета.

В виду отсутствия профессиональных стандартов картографо-геодезической отрасли Образовательная программа разработана с учетом требований профессиональных стандартов смежных отраслей. Учтены требования следующих профессиональных стандартов:

- Профессиональный стандарт «Специалист по применению геоинформационных систем и технологий для решения задач государственного и муниципального уровня»

- Профессиональный стандарт «Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса»
- Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий»
- Профессиональный стандарт «Разработчик Web и мультимедийных приложений»

*Данные, указанные в отчете о самообследовании получили подтверждение.* СПбГУ, как вуз федерального значения и особого статуса, осуществляет подготовку магистров ориентируясь на потребности государства в целом. Вместе с тем, большинство выпускников, включая и прибывших из других регионов, трудоустраиваются в организациях Санкт-Петербурга. Регион и его ведущие предприятия заинтересованы в выпускниках направления «Картография и геоинформатика». Регион имеет высокую потребность в специалистах в области картографии. Более 100 предприятий имеют лицензию на осуществление картографической деятельности, на порядок больше предприятий геодезического профиля, которые могут служить базой для трудоустройства выпускников. В Санкт-Петербурге расположены большинство предприятий, занимающихся созданием морских карт.

#### *Характеристика конкурентной среды по данному направлению*

СПбГУ является одним из немногих вузов России, осуществляющих подготовку магистров по направлению "Картография и геоинформатика". Аналогичные образовательные программы реализуются в Москве (МГУ и МИИГАиК) Новосибирске (Сибирском государственном университете геосистем и технологий), а также в Пермском государственном национальном исследовательском университете.

СПбГУ является единственным вузом своего региона, осуществляющим подготовку магистров по направлению "Картография и геоинформатика".

**КАЧЕСТВО РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ВОСТРЕБОВАННОСТЬ ВЫПУСКНИКОВ**

<b>Показатели</b>	<b>Выводы, комментарии эксперта</b>
<b>Критерий 1 «Признание компетентностной модели выпускника рынком труда»</b>	
<p>Заявленные компетенции учитывают региональные потребности в специалистах данного уровня (при наличии региональной специфики)</p>	<p>Учитывают.</p> <p>СПбГУ, как вуз с особым статусом, осуществляет подготовку магистров по направлению "Картография и геоинформатика" на общефедеральном уровне. Вместе с тем программа подготовки учитывает и региональные потребности в специалистах данного уровня.</p> <p>ПК-12 "Самостоятельно выполнять на базе цифровых технологий, организовывать, руководить составлением карт, серий карт и других картографических изображений специального назначения, в том числе морских навигационных, кадастровых и других карт различных масштабов, территориального охвата на основе всевозможных данных; выполнять редакторские работы на всех этапах создания геоизображений" -учитывает в том числе региональную потребность в специалистах по морской картографии.</p> <p>ПК-16 "Владеть картографическими и геоинформационными приемами и методами изучения, оценки, моделирования природных, социально-экономических и экологических процессов" и ПК-9 "Владеть методами обработки цифровой информации наземных, фототеодолитных и аэрокосмических съемок, спутникового позиционирования, статистического учета, экспедиционных обследований, мониторинга для создания и</p>

Показатели	Выводы, комментарии эксперта
	<p>ведения ведомственных, отраслевых ГИС-проектов, картографического и геоинформационного сопровождения принятия управленческих решений, обоснования социально-экономического развития и территориального планирования различных уровней"- учитывает потребность в специалистах, владеющих методами арктических и антарктических исследований.</p>
<p>Содержание программы направлено на формирование компетенций и учитывает мнение различных заинтересованных сторон: государства, региональных рынков труда, социальных партнеров, студентов</p>	<p>Да. Компетенции учтены в программах учебных курсов базовых и вариативных дисциплин. Компетентностная модель выпускника, проиллюстрированная матрицей компетенций, свидетельствует о том, что содержание ООП направлено на формирование компетенций, указанных в Характеристике ООП.</p> <p>Содержание программы учитывает мнение и интересы различных сторон, Программа имеет академически ориентированную модель и направлена на подготовку специалистов, способных осуществлять научно-исследовательскую деятельность, способствовать развитию высоких технологий в области геодезии, картографии и геоинформатики, расширять области применения геоинформационных технологий, развивать информационную пространственную инфраструктуру.</p> <p>Компетенции в сфере научной деятельности формируются в том числе в процессе выполнения научно-исследовательской работы, предусмотренной образовательной программой.</p> <p>Потребности регионального рынка труда учитываются при согласовании программ учебных дисциплин с представителями профессионального сообщества, что нашло отражение в отзывах</p>

Показатели	Выводы, комментарии эксперта
	<p>работодателей на Образовательную программу и рецензиях на рабочие программы ряда дисциплин. (отзывы Санкт-Петербургская ассоциации геодезии и картографии, АО «Аэрогеодезии», ЗАО «ЭКОПРОЕКТ» и др.)</p> <p>Потребность регионального рынка труда, представленного такими организациями как НПП «Фотограмметрия», ООО «Геодезические приборы», ООО «ЭкоСкан», ООО «ГеоСкан» обеспечивается формированием соответствующих компетенций в рамках изучения дисциплин "Дистанционное зондирование и цифровые технологии фотограмметрии", "Современные геодезические и фотограмметрические приборы".</p> <p>Наличие дисциплин по выбору позволяет учесть интересы студентов и возможность их дальнейшего трудоустройства</p>

***Сильные стороны:***

1. Универсальность и комплексность подготовки обеспечивает высокую конкурентоспособность выпускников программы
2. Программа дает возможность выбора траектории образования по трем направлениям: картография, геоинформатика и прикладная геодезия, что позволяет учесть интересы обучающихся и гибко реагировать на текущие потребности регионального рынка труда

***Рекомендации по улучшению:***



1. Согласовывать формулировки компетенций с профессиональными стандартами отрасли (геодезия, картография, фотограмметрия) по мере их разработки и утверждения.

<b>Критерий 2 «Результаты прямой оценки сформированных компетенций»</b>	
Соответствие компетенций выпускников программы заявленным в модели выпускника	фактических программ компетентностной соответствуют

В процессе очного визита была проведена прямая оценка компетенций студентов выпускного курса. В проведении прямой оценки принимали участие студенты 2 курса магистратуры, в количестве 14 человек, что составляет 100% от выпускного курса.

Для проведения анализа сформированности компетенций эксперты выбрали следующие профессиональные компетенции:

ПК-2 "Уметь выявлять и формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования средствами геодезии, картографии и геоинформатики; реферировать научные труды, составлять системные описания накопленных пространственных данных в отечественной и зарубежной науке и практике и готовить аналитические обзоры развития процессов и явлений; обобщать полученные результаты в контексте задач научных исследований"

ПК-4 "Знать и владеть основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения картографических и геоинформационных исследований с использованием современных подходов и методов, программно-технических комплексов."

ПК-9 "Знать нормативно-правовую базу организации и проведения топографо-геодезических, картографических и геоинформационных работ"

Оценка знаний и сформированности компетенций проходила в форме беседы по результатам исследований, выполняемых в процессе работы над магистерской диссертацией. Магистранты должны были четко сформулировать цели и задачи своей научной

работы (магистерской диссертации), ее практическую значимость, а также указать на какие нормативно-правовые документы они опирались в своей работе и какое программное обеспечение использовали.

Студенты справились с поставленными задачами, проявив высокий уровень сформированности компетенций. Они хорошо ориентировались в существующем программном обеспечении и нормативно-правовых документах, продемонстрировали хорошее знание предмета своего исследования, большую заинтересованность в работе.

***Сильные стороны:***

1. Продуманный набор дисциплин для различных траекторий образования и их актуальное содержание позволяют проводить целевое обучение с акцентом на наиболее востребованные профессиональные навыки и компетенции.

***Рекомендации по улучшению:***

1. Проводить разъяснительную работу со студентами при определении индивидуальных траекторий их обучения. Поскольку большинство магистров работают по специальности, то индивидуальная траектория их обучения (то есть выбор вариативных дисциплин) должна строиться с учетом потребностей производства, на котором они работают.
2. Продолжить начатую работу по созданию on-line курсов

<b>Критерий 3 «Востребованность выпускников программы»</b>	
В течение какого времени выпускники программы смогли трудоустроиться на работу по специальности	Согласно анкетам выпускников(16 человек) все они работают по специальности, причем 90% трудоустроились самостоятельно. Вывод: Проблем с трудоустройством нет, студенты начинают работать еще во время обучения.
Средняя зарплата выпускника сразу после выпуска и в динамике (сбор	Средняя зарплата составляет 30-35 тыс. Результаты показателя сформированы по итогам проведенного анкетирования работодателей из

<p>данных по выпускникам последних трех лет)</p>	<p>следующих организаций: ООО «Интеллектуальные социальные системы», ООО «Геостройпроект», Санкт-Петербургский горный университет, ООО «СЗ РЦАИ», АО «Кронштадт Технологии», ООО «Простая геодезия», ООО Балтийская инжиниринговая компания, ООО Научно-производственное предприятие «Фотограмметрия», ООО ГеоСкан.</p> <p>Анкетирование показало, что заработная плата была повышена 75%, а должность 45% работающим выпускникам.</p>
<p>Анализ занятости выпускников программы, в соответствии с индивидуальными карьерными ожиданиями</p>	<p>Результаты показателя сформированы по итогам интервьюирования выпускников (14 человек).</p> <p>Все опрошенные выпускники удовлетворены своей работой, у 5 человек имел место карьерный рост.</p>
<p>Наличие службы мониторинга востребованности выпускников программы, предоставляющей объективную информацию</p>	<p>Мониторинг востребованности выпускников осуществляется Управлением по работе с выпускниками СПбГУ, в обязанности которого входит в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ведение, наполнение и расширение базы выпускников</li> <li>– сбор и анализ данных о трудоустройстве выпускников, изучение карьерных ожиданий выпускников и мониторинг их реальных карьерных траекторий, изучение профессиональной мобильности выпускников</li> <li>– взаимодействие по вопросам трудоустройства выпускников с региональными и федеральными органами власти, крупными работодателями, hr-агентствами</li> </ul> <p>Управление осуществляет свою работу в тесной взаимосвязи с сотрудниками выпускающей кафедры.</p>

<p>Удовлетворенность результатами обучения работодателями (достаточность, актуальность, полнота сформированных компетенций).</p>	<p>Результаты анкетирования работодателей позволяют сказать, что работодатели в основном удовлетворены полнотой сформированных компетенций. В анкетировании приняли участие представители ООО «Интеллектуальные социальные системы», ООО «Геостройпроект», Санкт-Петербургский горный университет, ООО «СЗ РЦАИ», АО «Кронштадт Технологии», ООО «Простая геодезия», ООО Балтийская инжиниринговая компания, ООО Научно-производственное предприятие «Фотограмметрия», ООО ГеоСкан. Оценка соответствия компетенций выпускников их должностным обязанностям проводилась по пятибалльной шкале, оценивались профессиональные компетенции, формирующие академическую и практическую составляющие результатов освоения программы. Сформированность компетенций была оценена на "отлично" в 67% случаев, на "хорошо" в 22%.</p> <p>Во время очной встречи работодатели отмечали универсальность и разносторонность подготовки выпускников, упрощающую их адаптацию на производстве, а также высказали следующие пожелания по улучшению подготовки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– увеличить объем практики</li> <li>– улучшить обучение студентов навыкам работы с научными источниками</li> <li>– больше внедрять в учебный процесс производственных задач</li> <li>– развивать у студентов умение и стремление к самообразованию</li> </ul>
--	---

### ***Сильные стороны:***

1. Хорошая связь с производством, начало профессиональной трудовой деятельности многими студентами еще во время обучения повышает мотивацию обучения и лучшую адаптацию выпускников на производстве.

### ***Рекомендации по улучшению:***

1. Продолжить сотрудничество с работодателями для анализа и актуализации читаемых курсов, программ дисциплин и практик.
2. Учесть рекомендации работодателей, а именно:
  - увеличить объем практики
  - улучшить обучение студентов навыкам работы с научными источниками
  - больше внедрять в учебный процесс производственных задач
  - развивать у студентов умение и стремление к самообразованию

### **УСЛОВИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ЭФФЕКТИВНУЮ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ**

<b>Показатели</b>	<b>Выводы эксперта</b>
<b>Критерий 1 «Структура и содержание программы»</b>	
Привлечения работодателей к анализу и проектированию содержания программы является эффективным	Да. Работодатели принимают самое активное участие в разработке содержания программы и ее реализации.  Основные формы и направления сотрудничества следующие:  1. Система управления программой предполагает участие работодателей в работе УМК Института наук о Земле и в Совете образовательной программы.

Показатели	Выводы эксперта
	<p>2. Эксперты из числа работодателей привлекаются на регулярной основе к рецензированию программ учебных дисциплин и практик (имеются 7 положительных отзывов на программы дисциплин).</p> <p>3. Анкетирование работодателей по вопросам качества подготовки выпускников позволяет актуализировать программы дисциплин в соответствии с потребностями рынка труда и запросами производства.</p> <p>4. С участием работодателей разработан ряд учебных дисциплин "Архитектурная фотограмметрия" (ООО "НПП "Фотограмметрия"), "Современные геодезические и фотограмметрические приборы" (ООО "Геодезические приборы"), "История и методология геодезии, картографии и геоинформатики" (Российская национальная библиотека).</p> <p>5. Участие работодателей в учебном процессе выражается в согласовании программы производственной практики, ее организации и проведении, определении тематики ВКР, проведении мастер-классов.</p> <p>6. Представители профессионального сообщества непосредственно привлекаются к оценке полноты сформированности компетенций студентов.</p> <p>7. Представители работодателей включены в состав Государственной экзаменационной комиссии при проведении Государственной итоговой аттестации. Выпускные квалификационные работы (магистерские диссертации) студентов рецензируются</p>

Показатели	Выводы эксперта
	работодателями.
Фонды оценочных средств (вопросы, задания, ситуации и т.д.), используемые при текущем контроле успеваемости, проведении промежуточной и итоговой аттестации, содержат материалы, разработанные на основе реальных практических ситуаций	<p>Да.</p> <p>В процессе обучения по профессиональным дисциплинам все практические задания основаны на использовании реальных материалов (картографических, статистических, данных дистанционного зондирования и наземных съемок и пр.).</p> <p>Итоговая аттестация проходит в форме государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы(магистерской диссертации). Все темы ВКР (магистерских диссертаций) либо предложены работодателями, либо согласованы с ними и направлены на решение конкретной научной или практической задачи.</p>
Доля рабочих учебных программ, согласованных с работодателем (организациями и предприятиями, ориентированными на выпускников программы)	<p>Включение представителей профессионального сообщества в состав учебно-методической комиссии ИНоЗ, одной из задач которой является экспертиза и утверждение рабочих программ, обеспечивает 100% согласование программ с работодателями.</p> <p>Кроме того, практикуется рецензирование рабочих учебных программ представителями производства. На 7 РПД по профильным дисциплинам получены положительные отзывы работодателей</p>
К процессам разработки и актуализации учебно-методических материалов программы привлекаются работодатели	<p>Да</p> <p>Работодатели принимают активное участие и существенно влияют на актуализацию учебно-методических материалов, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Представители работодателей являются членами Учебно-методической комиссии</li> </ul>

Показатели	Выводы эксперта
	<p>Института наук о Земле и в Совета образовательной программы и осуществляют экспертизу и утверждение рабочих программ дисциплин</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рецензируют программы отдельных курсов (7 положительных отзывов)</li> <li>– предлагают и участвуют в постановке современных курсов (Фирмой ООО «Геодезические приборы» предложена дисциплина «Современные геодезические приборы»)</li> <li>– принимают непосредственное участие в организации и проведении производственных практик, составляют совместно с представителем от университета программу практики для каждого студента</li> <li>– предлагают темы ВКР и НИР</li> <li>– рецензируют выпускные квалификационные работы</li> <li>– проводят мастер-классы по новым программным продуктам и приборам.</li> </ul> <p>Анкетирование работодателей по вопросам качества подготовки выпускников позволяет актуализировать программы дисциплин в соответствии с потребностями рынка труда и запросами производства</p>
<p>При определении применяемых образовательные методик, были учтены требования работодателей</p>	<p>Да.</p> <p>Учитываются рекомендации работодателей по актуализации программ курсов, применению современного ПО.</p> <p>Представители профессионального сообщества проводят мастер-классы.</p>



***Сильные стороны:***

Хорошая связь с производством и ориентирование на потребности рынка труда. Учет мнение работодателей при разработке программ курсов, тем выпускных квалификационных работ, программ практик.

***Рекомендации по улучшению:***

Продолжить работу по рецензированию представителями профессионального сообщества рабочих программ дисциплин. Получить отзывы представителей профессионального сообщества на Образовательную Программу в целом.

<b>Критерий 2 «Материалы итоговой государственной аттестации»</b>	
Вопросы и ситуационные задания к итоговой государственной аттестации позволяют определить сформированность заявленных компетенций	Да. Государственная итоговая аттестация состоит из государственного экзамена, в ходе которого проверяется теоретическая подготовка выпускника и защиты ВКР. Программа государственного экзамена и экзаменационные билеты ежегодно обновляется с учетом изменений в учебных планах, перечне дисциплин по выбору. Содержание программы госэкзамена направлена на проверку сформированности профессиональных компетенций. Выпускные квалификационные работы, тематика которых согласовывается с работодателями, направлены на решение конкретных научных или практических задач. Качество выполнения ВКР позволяют оценить сформированность компетенций. Ежегодно разрабатываются и утверждаются "Требования и рекомендации по подготовке, оформлению и защите выпускной квалификационной работы", в которых сформулированы критерии соответствия выполненной работы базовым требованиям. Утвержденные формы

	отзывов руководителей и рецензентов также позволяют оценить сформированность заявленных компетенций.
Задания на прохождение производственной и преддипломной практик направлены на получение студентами навыков их практического применения на предприятиях, ориентированных на выпускников программы	<p>Да.</p> <p>Образовательной программой предусмотрено прохождение производственной практики после 2 и 4 семестров.</p> <p>Большинство студентов проходит производственную практику в государственных и частных предприятиях, в компаниях работодателей. В процессе прохождения практики студенты выполняют реальные производственные задания. Задания всех производственных практик разрабатывается руководителями практики от организации и от университета совместно.</p>
Тематика ВКР (выпускных квалификационных работ) определена запросами организаций и предприятий, ориентированных на выпускников программы	<p>Да.</p> <p>100% тем ВКР либо предложены работодателями, либо согласованы с ними.</p> <p>Студент может предложить свою тему ВКР, в этом случае она также должна быть согласована с работодателями на предмет ее актуальности и практической значимости.</p>
Доля ВКР, результаты которых нашли практическое применение на предприятиях и в организациях	<p>Результат показателя сформирован по итогам анализа предоставленных отзывов работодателей на ВКР.</p> <p>В 4 рецензиях работодателей отмечена практическая значимость работы и возможное ее использование на производстве. По годам доля ВКР, результаты которых могут найти практическое применение на предприятиях, изменялась следующим образом:</p> <p>2015 год -25%</p> <p>2016 год -30%</p>

2017 год - 28%
----------------

При проведении качества образования эксперты ознакомились с ВКР, что составило 40 % от выпускных работ прошлого года по данному направлению.

Были рассмотрены следующие работы

- Совершенствование процесса составления карт и методов автоматизации мультимасштабного картографирования для задач аэронавигации. Автор Тарасова Е.И.
- Составление серии карт растительности с использованием данных дистанционного зондирования и геоинформационных технологий. Автор Пономаренко М.Р.
- Составление серии гидрологических карт с использованием данных дистанционного зондирования и геоинформационных технологий. Автор Белоненко Е.В.

	<b>Объекты оценивания</b>	<b>Комментарии экспертов</b>
1.	Тематика ВКР соответствует направлению подготовки и современному уровню развития науки, техники и (или) технологий в области программы.	100%
2.	Задания и содержание ВКР направлены на подтверждение сформированности компетенций выпускника.	100%
3.	Степень использования при выполнении самостоятельных исследовательских частей ВКР материалов, собранных или полученных при прохождении преддипломной практики и выполнении курсовых проектов.	В 33% ВКР использовались материалы практики.
4.	Тематика ВКР определена запросами производственных	30%

	организаций и задачами экспериментальной деятельности, решаемыми преподавателями ОО.	
5.	Результаты ВКР находят практическое применение в производстве.	В рецензии на ВКР Тарасовой отмечено, что она проходит практическое внедрение
6.	Степень использования при выполнении самостоятельных исследовательских частей ВКР результатов НИД кафедры, факультета и сторонних научно-производственных и/или научно-исследовательских организаций.	0%

Все рассмотренные выпускные квалификационные работы направлены на подтверждение сформированности компетенций, их тематика соответствует направлению подготовки.

***Сильные стороны:***

1. Согласование тем выпускных квалификационных работ с работодателями обеспечивает их актуальность и практическую направленность.

***Рекомендации по улучшению:***

1. Привлекать работодателей не только к рецензированию, но и к руководству ВКР.

**Критерий 3 «Менеджмент программы»**

<p>Стратегия развития программы нацелена на укрепление сильных сторон программы, позиционирование ее актуальности и уникальных преимуществ в сравнении с конкурентами</p>	<p>Да.</p> <p>Стратегической целью программы является повышение качества образования и конкурентоспособности выпускников магистратуры, эффективности использования потенциала вуза, активизации научных исследований, расширение научных и производственных связей. Сформированная в Образовательном стандарте Санкт-Петербургского государственного университета система общекультурных и профессиональных компетенций позволяет достичь уровень общетеоретических и профессиональных знаний, навыков и умений, обеспечивающих выпускникам конкурентные преимущества на рынке труда, а так же способствует воспитанию ответственных и инициативных специалистов, обладающих логическим, системным складом мышления.</p> <p>В рамках программы развития определены главные направления стратегического развития ООП:</p> <p>В рамках программы развития определены главные векторы стратегического развития ОПОП.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Развитие привлекательности образовательной программы и повышение качества образования предусматривает учет потребности рынка труда в структуре и содержании образовательной программы, развитие системы академической мобильности; развитие взаимодействия с организациями-работодателями.</li> </ol>
---	---

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Развитие научных исследований, экспертной и инновационной деятельности предусматривает повышение публикационной и конференционной активности НПП и обучающихся.</li> <li>3. Развитие учебно-методической инфраструктуры предусматривает широкое внедрение информационных технологий в образовательный процесс.</li> <li>4. Повышение эффективности использования информационной и технологической инфраструктуры СПбГУ</li> <li>5. Развитие управления и взаимодействия ООП.</li> <li>6. Развитие материально-технической и программно-технической базы ООП включает совершенствование аппаратной и программной базы ООП.</li> </ol>
<p>Цели программы сформулированы, как предполагаемые результаты обучения</p>	<p>Да</p> <p>Основная цель развития программы – обеспечение качественного образования и воспитания будущих специалистов по направлению «Картография и геоинформатика» на основе универсальности и комплексности образования.</p> <p>Цель программы сформулирована в характеристике программы СПбГУ.</p> <p>Цель "образовательной программы "Геоинформационное картографирование" состоит в подготовке высококвалифицированных специалистов в области получения, обработки, хранения, передачи и использования пространственной информации в виде картографических</p>

	<p>изображений и географических информационных систем, а также образовательной деятельностью в области картографии, геоинформатики. Выпускники способны самостоятельно вести фундаментальные и прикладные научные исследования, создавать, развивать и использовать картографические изображения и географические информационные системы различного содержания и назначения с применением современных картографических и геоинформационных методов и технологий."</p>
<p>Система управления программой позволяет эффективно привлекать работодателей к анализу, проектированию и реализации программы</p>	<p>Да.</p> <p>Система управления программой позволяет привлекать работодателей к анализу, проектированию и реализации программы.</p> <p>Включение представителей профессионального сообщества в состав Учебно-методической комиссии, Совета образовательных программ, Государственной экзаменационной комиссии позволяет при их активном участии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить экспертизу Образовательного стандарта на соответствии его современным потребностям производства и рынка труда,</li> <li>– рецензировать программы рабочих дисциплин с целью их актуализации,</li> <li>– разрабатывать специальные учебные курсы нацеленный на целевую подготовку студентов по запросам работодателей.</li> </ul> <p>Работодатели также</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определяют тематику выпускных квалификационных работ в соответствии с современным развитием науки и практики,</li> <li>– на базе своих компаний организуют и проводят производственные практики, предоставляют оборудование и программное обеспечение</li> <li>– проводят мастер-классы и лекции по современным технологиям</li> <li>– участвуют в организации конференций, круглых столов, а также профессиональных конкурсах в качестве членов жюри.</li> </ul>
--	--

***Сильные стороны:***

1. Продуманная политика в области менеджмента качества образования охватывает все аспекты образовательного процесса и позволяет оперативно и эффективно реагировать на внешние и внутренние вызовы.

***Рекомендации по улучшению:***

1. Согласовывать формулировки компетенций с профессиональными стандартами отрасли (геодезия, картография, фотограмметрия) по мере их разработки и утверждения.

<b>Критерий 4 «Кадры»</b>	
Процесс проведения комплексной	Да.



<p>оценки педагогических кадров и система ключевых показателей эффективности педагогических кадров обеспечивает достижение планируемых результатов обучения</p>	<p>В СПбГУ определены квалификационные требования к преподавателям, замещение вакантных должностей осуществляется на основе открытого конкурса.</p> <p>Комплексная оценка педагогических кадров предусматривает оценку их деятельности по следующим ключевым показателям, установленных для соответствующих должностей ППС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наукометрические показатели в изданиях, входящих в наукометрические базы данных РИНЦ, Scopus, WebofScienceCoreCollection;</li> <li>- публикационная активность в изданиях, входящих в наукометрические базы данных РИНЦ, Scopus, WebofScienceCoreCollection ;</li> <li>- экспертная деятельность в областях знаний, по которым в университете осуществляются научная и образовательная деятельность;</li> <li>- повышение квалификации;</li> <li>- участие в научно-исследовательских или творческо-исполнительских проектах, программах, грантах в качестве руководителей или ответственных исполнителей;</li> <li>- работа в исследовательских лабораториях под руководством ведущих ученых, с привлечением перспективных исследователей из других российских и зарубежных организаций;</li> <li>- учебно-методическая работа;</li> <li>- членство в редколлегиях научных журналов, оргкомитетах научных конференций;</li> <li>- участие в научных всероссийских, международных конференциях;</li> <li>- почетные и академические звания;</li> <li>- международные, государственные, академические премии;</li> <li>- победы в международных и всероссийских конкурсах;</li> </ul>
---	---

	<p>- владение иностранными языками.</p> <p>Выполнение научно-исследовательских работ, повышение квалификации, участие в конференциях обеспечивает высокую квалификацию ППС, и соответственно, современному уровню преподавания.</p>
<p>Система внутреннего мониторинга деятельности педагогических кадров позволяет оценить потенциал их развития (стремление преподавателей к совершенствованию и саморазвитию, в т.ч. за счет интегрирования в своей работе образовательной, научной и инновационной деятельности)</p>	<p>Да.</p> <p>С каждым преподавателем заключается эффективный контракт, определяющий конкретные обязательства претендента на период избрания, в т.ч. по учебной, учебно-методической и научной работе, повышению квалификации и др. Выполнение эффективных контрактов учитывается при следующем избрании по конкурсу.</p> <p>Все преподаватели ежегодно отчитываются на кафедре о результатах своей учебной, учебно-методической и научной работы.</p> <p>По результатам своей деятельности преподаватели могут быть премированы.</p> <p>Аналитические признаки для учета премий научно-педагогических работников СПбГУ изложены в Приказе Проректора по экономике СПбГУ Е.Г.Черновой №11060/1 от 09.11.2017 г. Аналитические признаки включают следующие группы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебная работа (14 признаков)</li> <li>• Развитие кадрового потенциала (3 признака)</li> <li>• Публикационная активность ( 6 признаков)</li> <li>• Учебно-методическая работа (3 признака)</li> <li>• Научная деятельность (10 признаков)</li> <li>• Экспертная деятельность (9 признаков)</li> </ul>

<p>При проведении внутреннего мониторинга деятельности преподавателей профильных дисциплин учитываются мнения работодателей и других участников процесса</p>	<p>Да</p> <p>В СПбГУ регулярно проводятся анкетирование студентов, в том числе и в системе BlackBoard, а также опросы работодателей.</p> <p>При прохождении процедуры конкурсного отбора преподавателя, оценке качества его учебной и учебно-методической работы учитываются достижения обучающихся, качество прохождения итоговой аттестации, которое оценивается рецензентом-работодателем.</p>
<p>Система мониторинга ППС позволяет оценить направленность учебной и научной деятельности преподавателя на формирование у студента стремления к самообучению, навыков самостоятельного формирования образовательной траектории студента</p>	<p>Да.</p> <p>Формирование у студентов стремления к самообучению, навыков самостоятельной работы происходит в процессе всего обучения. Этому способствуют практико-ориентированные задания, тематика ВКР, согласованная с работодателями и предполагающая решение современных научных и производственных задач, производственная практика, призванная дать студенту опыт работы в трудовом коллективе. Научно-исследовательская работа студентов также положительно влияет на развитие у них стремления к самообразованию.</p> <p>Оценка преподавателей по ключевым показателям эффективности, включающим все аспекты научной и педагогической деятельности, позволяют косвенным образом оценить их вклад в формирование у студентов требуемых качеств.</p> <p>Дополнительным механизмом внутреннего мониторинга деятельности ППС являются опросы студентов. Они периодически проводятся в целях оценки качества преподавания учебных дисциплин. Также анкетирование выпускников позволяет выяснить, кто из преподавателей оказал наибольшее положительное влияние на формирование их личностных качеств и профессиональных компетенций.</p>
<p>Доля преподавателей профильных</p>	<p>Данные сформированы по результатам анализа анкет преподавателей. Из 8 опрошенных</p>

<p>дисциплин, имеющих текущий практический опыт по профилю (с указанием количества часов по контрактам/заказам конкретных работодателей на реальных «жизненных» проектах)</p>	<p>преподавателей (что составляет 73% ППС) 4 человека в настоящее время работают по профилю преподаваемой дисциплине, 3 человека работали по профилю в недавнем прошлом (1-3 года назад). Например, А.Е. Войнаровский работает по совместительству работают НПП "Архитектурная фотограмметрия".</p> <p>Таким образом, значительная часть преподавательского состава имеет практический опыт работы, что позволяет поддерживать профессиональную квалификацию на современном уровне.</p>
---	---

В ходе проведения очного визита эксперт посетил занятие, анализ которого представлен ниже.

Преподаватель Штыкова Наталья Борисовна, доцент, к.г.н.

Группа /специальность Геоинформационное картографирование, 1 курс магистратуры

1. Дисциплина/модуль Опыт создания и использования ГИС
2. Вид учебного занятия практическое занятие
3. Тема занятия: Создание ГИС-проекта и компоновки карты на основе имеющихся цифровых данных
4. Цель занятия: Изучение основ работы в программе ArcMap
5. Задачи занятия: (3 пары): Конвертация исходных шейп-файлов и таблицы Excel с результатами отбора проб в БГД; Построение и проверка топологии; Создание и оформление ГИС-проекта: подготовка и оформление фреймов данных (основная карта + врезка), создание псевдонимов, доменных словарей, подписей по атрибутам и аннотаций; Разработка условных знаков и легенды карты; Создание компоновки карты; Ввод метаданных ГИС-проекта.
6. Материально-техническое обеспечение занятия: Компьютеры с установленным программным обеспечением, стационарный экран, проектор.

Целью занятия являлось обучение студентов практической работе по созданию ГИС экологической направленности в прибрежном районе Северо-Западного региона в программе ArcMap. Преподаватель объяснял порядок работы с демонстрацией

последовательности действий на экране. В процессе занятий преподаватель отвечал на вопросы студентов, задавал вопросы по уже изученному материалу, осуществлял индивидуальный контроль правильности выполнения заданий каждым студентом. Преподаватель обращал особое внимание на ошибки, недочеты и нарушения технологии, допущенные студентами при выполнении предыдущего задания. Преподаватель рекомендовал внимательнее отнестись к разработке системы условных обозначений, к выбору системы координат, к использованию логических операций «И» «ИЛИ» в определяющих запросах. Похвалил студентов за профессиональную работу с аннотациями в ArcMap. Занятия проходили в спокойной деловой атмосфере.

***Сильные стороны:***

1. Высокий уровень преподавания и востребованность выпускников обеспечивает мотивацию студентов к обучению.

***Рекомендации по улучшению:***

1. Разработать систему поддержки молодых преподавателей, оказывать содействие в участии в конференциях, организации стажировок, стимулировать молодых преподавателей к работе над диссертациями, регулярно заслушивать результаты работы над диссертациями на заседаниях кафедры.
2. Организовать повышение квалификации преподавателей по вопросам использования современных технологий и методик преподавания.

<b>Критерий 5 «Материально-технические и финансовые ресурсы программы»</b>			
Доля аудиторий, оснащенных ресурсами (в т.ч. современными программными продуктами),	оснащенных современными продуктами),	100% аудиторий, используемых в учебном процессе оснащены необходимым современны оборудованием. Лекционные аудитории оснащены проекционным оборудованием, аудитории для практических занятий компьютерами, проекционным оборудованием и программным	

<p>обеспечивающими доступность информации, необходимой для эффективной деятельности участников образовательного процесса</p>	<p>обеспечением с открытым кодом Lasarus, Python, QGIS, GRASS,SAGA ,а также отечественным ПО (EasyTrace, ScanExImageProcessor, Photomod).</p> <p>Все учебные помещения оснащены доступом в глобальную сеть.</p> <p>Имеется ресурсный центр «Космических и геоинформационных технологий», оснащенный сетью базовых станций ГЛОНАСС/GPS (три станции в СПб, Петродворце и Саблино) и станцией приема ДДЗЗ фирмы СканЭкс, в настоящее время принимающей снимки с радиометра Modis.</p> <p>Доля преподавателей и студентов, удовлетворенных качеством аудиторий и лабораторий составляет 50% и 55% соответственно.</p>
<p>Обеспечение возможности студентам и преподавателям доступа к библиотечным ресурсам, включая основные отечественные и зарубежные журналы по профилю подготовки, монографии ученых и другой литературе по профилю программы, практикоориентированные специализированные издания и т.д.</p>	<p>Да.</p> <p>Студенты и преподаватели имеют доступ к библиотечным ресурсам, как печатным, так и электронным. По состоянию на 01.01.2018 года фонд Научной библиотеки им. м. Горького по направлениям «География, геоэкология и почвоведение» содержит в своем составе 127818 экземпляров отечественных и иностранных печатных книг и периодических изданий.</p> <p>Студенты, обучающиеся по направлению "Картография и геоинформатика" полностью обеспечены основной и дополнительной учебной литературой, перечисленной в рабочих учебных программах дисциплин. Количество печатной и электронной основной литературы составляет 9599 и 1160 экземпляров соответственно, дополнительной - 130 и 80 экземпляров.</p> <p>Отечественные периодические издания по профилю подготовки представлены следующими изданиями, доступными только в печатном виде.</p> <p>– Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка - представлена</p>

	<p>подписка с 1959 г.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Геодезия и картография-с 1956 г.</li> <li>– Реферативный журнал.52.Геодезия и аэросъёмка-с 2002 г.</li> </ul> <p>Научной библиотекой СПбГУ заключены договоры с ведущими фондами информации, например: eLIBRARY.RU - Научная электронная библиотека, eBookCollection EBSCO, Springer и др. Всего заключено 22 договора или контракта с правообладателями на доступ к электронным ресурсам.</p> <p>Кроме библиотеки им. А.М.Горького СПбГУ, отдела картографии РНБ имеется несколько доступных через интернет профессиональных изданий и сайтов на русском языке: Геопрофи (<a href="http://www.geoprofi.ru">www.geoprofi.ru</a>), Информация и космос (<a href="http://infokosmo.ru/magazine/about">http://infokosmo.ru/magazine/about</a>), Геоматика (<a href="http://geomatika.ru/">http://geomatika.ru/</a>), ArcReview (<a href="https://www.dataplus.ru/news/arcreview/">https://www.dataplus.ru/news/arcreview/</a>), Земля из космоса (<a href="http://www.zikj.ru/index.php/ru/">http://www.zikj.ru/index.php/ru/</a>), Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса (<a href="http://jr.rse.cosmos.ru/">http://jr.rse.cosmos.ru/</a>), Сайт ГИС ассоциации (<a href="http://www.gisa.ru">www.gisa.ru</a>), сайт GISLAB (<a href="http://gislab.info">gislab.info</a>).</p> <p>Доступ для обучающихся к электронным изданиям возможен с любого компьютера, имеющего выход в Интернет по индивидуальному логину и паролю, как на территории СПбГУ, так и вне ее.</p>
<p>Формируемый бюджет программы, позволяет обеспечить учебный процесс преподавателями и сотрудниками, с высоким уровнем квалификации и</p>	<p>Да.</p> <p>Установленный размер финансового обеспечения реализации программы позволяет приобретать, обслуживать и эксплуатировать материально-техническую базу и оборудование, необходимые для её реализации, а также обеспечить учебный процесс преподавателями и</p>

компетентности	<p>сотрудниками с высоким уровнем квалификации и компетентности</p> <p>Бюджет программы формируется централизованно. Контроль производится на основании годовой отчетности публикуемой в открытом доступе на сайте СПбГУ.</p> <p>Финансовое обеспечение федерального СПбГУ осуществляется за счет бюджетных ассигнований, и средств от приносящей доход деятельности.</p> <p>Среди наиболее значимым направлениям приносящей доход деятельности СПбГУ могут быть отнесены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оказание платных образовательных услуг;</li> <li>– привлечение грантов на проведение научно-исследовательских работ;</li> <li>– выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, в т.ч. по заказу промышленных предприятий;</li> <li>– оказание услуг в общежитиях и услуг по содержанию обучающихся.</li> </ul>
Использование образовательной организацией баз практик, оснащенных современным оборудованием, приборами и т.д. в степени, необходимой для формирования профессиональных компетенций	<p>Да.</p> <p>В процессе прохождения педагогической практики магистранты привлекаются к проведению учебной практики по геодезии для ОП бакалавриата по направлению География, Геология, Почвоведение и др. Практика проводится на Саблинской научной базе, оснащенной необходимыми приборами и оборудованием, в том числе геодезическим.</p> <p>Во время прохождении производственной практики используется оборудование и приборы соответствующих компаний.</p> <p>Имеется ресурсный центр «Космических и геоинформационных технологий», оснащенный</p>



	сетью базовых станций ГЛОНАСС/GPS (три станции в СПб, Петродворце и Саблино) и станцией приема ДДЗЗ фирмы СканЭкс, в настоящее время принимающей снимки с радиометра Modis.
--	---

***Сильные стороны:***

1. Существующее финансирование обеспечивает высокий уровень реализации образовательной программы. Привлечение материально-технической базы работодателей позволяет осуществлять обучение самым современным технологиям.

***Рекомендации по улучшению:***

1. Оперативно доводить до сведения кафедры информацию о закупках программного обеспечения, регулярно обновлять уже установленное ПО.

<b>Критерий 6 «Научно-исследовательская работа» (только для программ высшего образования)</b>		
Выполнение исследовательских преподавателями улучшение образовательного повышения компетентности самих преподавателей	научно- работ обеспечивает и развитие процесса и профессиональной	Да. Научные исследования является обязательной частью работы преподавателей. Основные направления НИР следующие:  1. Исследования по грантам РФФИ ("Исследование методических аспектов моделирования и картографирования микрорельефа в среде ГИС по данным из различных источников") и РГО.  2. Работа в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014—2020 годы»  3. Участие в международных и российских конференциях  4. Организация на базе СПбГУ Международной научно-практической конференции "Геодезия, картография, геоинформатика и кадастры. От идеи до внедрения" , 2017г.

	<p>5. Публикация результатов исследований в ведущих научных изданиях (индексируемых WebofScienceCoreCollection или Scopus).</p> <p>Преподаватели выполняют исследования в соответствии со своими научными интересами, результаты НИР используются в образовательном процессе.</p> <p>Например, Лазебник О.А. читает курс "История и методология геодезии, картографии и геоинформатики" и ее научные работы посвящена истории картографии и картографическим источникам ("Карты и атласы XIX в. коллекции кафедры картографии и геоинформатики Санкт-Петербургского университета", " Электронные коллекции картографического наследия России").</p> <p>Работа Войнаровского А.Е. "Цифровые технологии архитектурной фотограмметрии" используется в курсе "Архитектурная фотограмметрия".</p> <p>Результаты НИР, выполненной в рамках гранта РФФИ № 15-05-07463 «Исследование методических аспектов моделирования и картографирования микрорельефа в среде ГИС по данным из различных источников» (рук. Паниди Е.А.), используются, в том числе при реализации ОП.</p> <p>Результаты НИР, выполненной в рамках ФЦП, на тему "Исследование и разработка алгоритмов и программных средств по обработке, хранению и визуализации данных лазерного сканирования и фотосъемки" (Баденко В.Л.) могут найти применение в курсе "Дистанционное зондирование и цифровые технологии в фотограмметрии".</p>
Выполнение	научно- Все выпускные квалификационные работы выполняются по заявкам работодателей или

<p>исследовательских работ студентов (магистрантов) по заявкам работодателей</p>	<p>согласуются с ними. Результаты некоторых работ нашли применение в производстве.</p> <p>Например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ВКР Тарасовой Е.И. "Совершенствование процесса составления карт и методов автоматизации мультимасштабного картографирования для задач аэронавигации" выполнена в интересах ООО "СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР АЭРОНАВИГАЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИИ".</li> <li>– Результаты ВКР Клишо О.Ю "Применение трёхмерных технологий в создании веб-геоинформационных систем" будут внедрены в производственный процесс ООО "ГЕОСКАН".</li> </ul>
<p>Доля успешно коммерциализированных результатов НИР магистрантов, включая создание ими собственного бизнеса</p>	<p>Данные отсутствуют.</p>

***Сильные стороны:***

1. За последние 3 года активизировалась научно-исследовательская работа студентов.

***Рекомендации по улучшению:***

1. Развивать различные формы научного и учебно-методического сотрудничества (стажировки, совместные научные проекты, проведение гостевых лекций, мастер-классов и пр.) с другими вузами как российскими, так и зарубежными.

## РЕЗЮМЕ ЭКСПЕРТОВ

ФИО эксперта: Билибина Наталья Андреевна

Место работы	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии» (МИИГАиК)
Должность	Доцент кафедры картографии МИИГАиК
Образование	высшее
Ученая степень, ученое звание	к.т.н.
Заслуженные звания, степени	Почетный работник высшего профессионального образования
Профессиональные достижения	Автор более 20 научных работ. Читаемые курсы "Математическая картография", "Основы картографии", "Проектирование и составление карт"
Сфера научных интересов	Математическая картография, Проектирование и составление карт
Опыт практической работы по направлению программы, подлежащей экспертизе	Опыт преподавания картографических дисциплин 35 лет

ФИО эксперта: Березюк Николай Игоревич

Место работы	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский геологический институт им. Карпинского»
Должность	Руководитель учебно-консультационного и методического центра по геоинформационным технологиям (ГИС-Центр ВСЕГЕИ)
Образование	высшее
Ученая степень, ученое звание	нет
Заслуженные звания, степени	
Профессиональные достижения	
Сфера научных интересов	Геоинформационные системы в геологии
Опыт практической работы по направлению программы, подлежащей экспертизе	15 лет