5. Kuprienko V.Ju., Kurolap S.A. Geoinformacionnye sistemy v professional'nom geoeologicheskom obrazovanii [Geoinformation systems in professional geo-ecological education], *Volnovye processy v neodnorodnyh i nelinejnyh sredah*, Voronezh, 2004, pp. 152–155 (in Russian).
6. Novenko D.V. Opyt ispol'zovaniya geoinformacionnyh tehnologij v shkol'nom obrazovanii [Experience in using geoinformation technologies in school education], *Geografija v shkole*, 2009, No 5, pp. 34–37 (in Russian).
7. Pivovarova I.I. Geoinformacionnye tehnologii v obrazovanii [Geoinformation technologies in education], *Sovremennoe obrazovanie: sodержanie, tehnologii, kachestvo*, 2015, No 1, pp. 150–151 (in Russian).
8. Tsvetkov V.Ja. Osobennosti primenenija geoinformacionnyh sistem v obrazovanii [Features of the application of geoinformation systems in education], *Upravlenie obrazovaniem: teoriya i praktika*, 2013, No 4 (12), pp. 15–18 (in Russian).

УДК 378.016; 901.1; 528.4

DOI: 10.24057/2414-9179-2017-3-23-272-283

**Т.А. Алиев¹, Т.А. Заболотская², А.В. Шепелева³, А.В. Волков⁴,
В.В. Засядь-Волк⁵, С.Н. Максимов⁶, А.М. Поликарпов⁷**

**ФОРМИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ
С ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
«ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ»**

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена вопросу формирования образовательных траекторий при разработке междисциплинарных программ бакалавриата и магистратуры по направлению подготовки «Землеустройство и кадастры» в Санкт-Петербургском государственном университете. Авторы выражают свою точку зрения на проблему разработки системного подхода при построении структуры междисциплинарной программы, предполагая кооперацию различных областей знания, что позволяет составлять целостное представление о сложных многоуровневых объектах исследования. В своей статье авторы указывают на то, что в рамках направления подготовки «Землеустройство и кадастры» им удалось с помощью междисциплинарного подхода сформировать образовательную траекторию со значительной составляющей в области наук о Земле. В данной статье сформулированы задачи, сто-

¹ Санкт-Петербургский государственный университет; 199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9; e-mail: t.aliev@spbu.ru

² Санкт-Петербургский государственный университет; 199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9; e-mail: t.zabolotskaya@spbu.ru

³ Санкт-Петербургский государственный университет; 199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9; e-mail: a.shepeleva@spbu.ru

⁴ Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет; 190005, Россия, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская улица, 4; e-mail: ahtelin@mail.ru

⁵ Санкт-Петербургский государственный университет; 199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9; e-mail: v.zasyad-volk@spbu.ru

⁶ Санкт-Петербургский государственный университет; 199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9; e-mail: s.maksimov@spbu.ru

⁷ Санкт-Петербургский государственный университет; 199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9; e-mail: a.polikarpov@spbu.ru

ящие перед разработчиками основных образовательных программ высшего образования в условиях повышения влияния потребностей рынка труда и участия работодателей в формировании содержания профессионального образования. В статье рассматривается вопрос о повышении соотносимости компетенций выпускников и трудовых функций профессиональных стандартов, имеющих своей целью определить современные запросы рынка труда. Авторы исследуют проблему взаимодействия с работодателями при разработке и реализации основных образовательных программ высшего образования при возрастающей роли междисциплинарного и модульного подхода в организации учебного процесса в вузе.

В своей статье авторы дают краткое изложение основных положений концепции разработки образовательных программ в рамках собственного образовательного стандарта СПбГУ, что является отличительной особенностью профессиональной подготовки специалистов по направлению «Землеустройство и кадастры» в Институте наук о Земле Санкт-Петербургского государственного университета.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

высшее образование, междисциплинарность, учебный план, учебный год, учебный процесс, естественные дисциплины, землеустройство и кадастры, научная работа

ВВЕДЕНИЕ

Подготовка специалистов с высшим образованием в области земельных отношений, землеустройства и кадастров в современных условиях является востребованной в обширном профессиональном поле.

Основной задачей университетской подготовки бакалавров и магистров в области землеустройства и кадастров является образование специалистов, владеющих современными знаниями для изучения земли как государственного территориального ресурса и объекта управления [Vasconcelos C., 2016]), профессионально подготовленных для производственной и исследовательской работы как в специализированных государственных, так и в частных учреждениях, а также в различных научно-исследовательских организациях, занимающихся вопросами земельно-имущественных отношений.

Отличительными особенностями подготовки специалистов в данной области на кафедре землеустройства и кадастров Института Наук о Земле Санкт-Петербургского государственного университета являются:

- разработка и реализация основных образовательных программ по данному направлению подготовки в рамках классического университета, что создаёт все необходимые условия для комплексной подготовки специалистов в сфере земельно-имущественных отношений на междисциплинарной основе с фундаментальной составляющей в области наук о Земле;
- формирование документов основных образовательных программ в условиях собственного Образовательного стандарта СПбГУ, что обеспечивает возможность разработки конкурентоспособных образовательных продуктов и подготовку специалистов, качественно отвечающих требованиям рынка труда;
- тесное взаимодействие с профильными организациями и учреждениями, что подтверждается подписанными по инициативе кафедры землеустройства и кадастров Соглашениями о сотрудничестве в сфере образования и науки между СПбГУ и организациями, реализующими государственные функции по использованию землеустройства и кадастров как инструмента государственной социально-экономической политики и управления территориями [Алиев Т.А. и др., 2015].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Методом исследования явился объективный и всесторонний анализ современного состояния образовательного процесса в высшей школе [Горохов В.Г., 2006; Жукова Е.А., 2007;

Буденкова В.Е. и др., 2008; Петрова Г.И., 2008; Bowser G. *et al.*, 2014; Hedegaard-Soerensen L. *et al.*, 2017], вопросов развития методологии, разработки основных образовательных программ высшего образования в России и за рубежом. Исследования были проведены с применением совокупности методов и способов научного познания. Абстрактно-логический метод позволил раскрыть теоретические аспекты оценки междисциплинарных разработок в сфере высшего образования [Hill T.R. *et al.*, 2008; Kawabata M. *et al.*, 2010; Davis E. *et al.*, 2012; Klein J.T., 2014; Jakobsen M.M. *et al.*, 2015; Jakab I. *et al.*, 2016; Hedegaard-Soerensen L. *et al.*, 2017], определить основные характеристики процессов и явлений, происходящих в этой сфере. Системно-структурный метод был использован для анализа состояния учебно-методической базы и выявления современных структурных изменений в разработках документов образовательных программ. Применение полученных результатов исследования на практике позволило разработать и апробировать в условиях реального учебного процесса разработанные документы образовательных программ и учебно-методических комплексов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Основными видами профессиональной деятельности выпускников программ по направлению «Землеустройство и кадастры» являются научные исследования и прикладные разработки в области управления земельными ресурсами, экономики недвижимости, геодезии, картографии, геоинформатики, землеустройства и государственного реестра недвижимости; а также в области планирования, организации и осуществления управленческой, экономической, маркетинговой деятельности в кадастровых учреждениях и организациях, в подразделениях непрофильных организаций, органах государственной власти и местного самоуправления.

Потребность в выпускниках данного направления для развития нашего города и региона в целом по нашим оценкам достаточно высока, и перед разработчиками основных образовательных программ СПбГУ по направлению «Землеустройство и кадастры» стояла задача рассмотреть перспективы развития этого направления подготовки с помощью опыта реализации схожих образовательных программ как у нас в стране, так и в зарубежных вузах [Волков С.Н. и др., 2014; Ostrowski S. *et al.*, 2015].

При проведении анализа рассматривались характеристики самих вузов (рейтинг вуза, количество обучающихся в этом вузе), требования к поступающим на программу, её характеристика, сведения об условиях реализации, описание рынка спроса выпускников и все учебно-методические материалы программы, размещённые на сайте вуза.

Организация учебного процесса в высшей школе всегда требовала системного подхода. Хочется обратить внимание на простые, но действенные методические установки по ведению образовательного процесса, сформулированные профессором Л.Е. Смирновым, доктором географических наук, профессором, выдающимся организатором науки: «...это — логическая последовательность учебных курсов, связь между географическими и специальными дисциплинами, такое сочетание специальных курсов, которое позволяет в необходимом объёме передавать знания и формировать навыки..., систематичность в переходе от теории к практике, от стандартных операций к творческим действиям, от знакомства с теорией к учебным, а затем и к производственным практикам».

Образовательные программы направления «Землеустройство и кадастры», реализуемые в Институте наук о Земле, являются направлением, относящимся к области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки», они изначально были нами ориентированы на междисциплинарность в обучении [Morin E., 1999]. Междисциплинарный подход к преподаванию ряда дисциплин и ведения всего образовательного процесса на стыке наук, даёт возможность получения действительно нового знания, проясняющего подлинную сущность рассматриваемого объекта, в нашем случае — земли, как объекта управления и основного территориального ресурса государства [Шепелева А.В. и др., 2016; Mittelstrass J., 1993;

Kolb A.Y. *et al.*, 2005; Mansilla V.B. *et al.*, 2007; Repko, Allen F., 2005, 2011; Siewert C. *et al.*, 2014; Bruce C.D. *et al.*, 2016].

При разработке программ нами ставились следующие цели:

- междисциплинарная программа должна формировать системное мышление;
- междисциплинарная программа должна обеспечивать готовность решать проблемы не только из смежных, но и из разных научно-профессиональных областей.

Критериями междисциплинарной программы нами были определены:

- обеспечение междисциплинарных связей разного уровня в содержании учебно-методических материалов программы;
- включение в содержание дисциплин программы актуальных междисциплинарных задач;
- придание междисциплинарного характера курсовым и выпускным квалификационным работам с обеспечением внедрения в практику полученных результатов;
- активное использование в программе проблемно-исследовательских, активных, коллективных стратегий и методик обучения;
- вовлечение обучающихся в выполнение междисциплинарных проектов при осуществлении научно-исследовательской работы;
- наличие в программе междисциплинарных практикумов и тренингов;
- формирование программой профессиональных компетенций на основе трудовых функций профессиональных стандартов разных областей профессиональной деятельности;
- независимая оценка и подтверждение качества программы со стороны нескольких объединений и сообществ различной профессиональной направленности.

Мы провели встречи и обсуждения с представителями-работодателями профильных организаций города, с которыми СПбГУ подписал Соглашения о сотрудничестве в области землеустройства и кадастров. В результате положительных отзывов, полученных в ходе этих обсуждений, на основании предложений работодателей нами были разработаны особые траектории программ в рамках междисциплинарного подхода к образовательному процессу.

При актуализации в 2014 году Приложения к ОС СПбГУ по направлению «Землеустройство и кадастры» (уровень подготовки «бакалавриат»), на этапе перехода к нынешней редакции ОС СПбГУ, нами сознательно был выбран вариант реализации нашей программы с фундаментальной составляющей – блоком дисциплин в области наук о Земле.

Нами была поставлена задача реализации на программе всех преимуществ классического университетского образования для наших студентов, овладения ими знаниями в области наук о Земле в объёме, позволяющем комплексно решать многовариантные задачи в их дальнейшей профессиональной деятельности [Алиев и др., 2016; Swart R.J. *et al.*, 2003; Knowlton J.L. *et al.*, 2014; D'Antonio A. *et al.*, 2016; Verma P. *et al.*, 2016; Vogt J. *et al.*, 2016].

Образовательная программа бакалавриата «Кадастр недвижимости» представляет собой междисциплинарную программу, реализуемую в рамках направления «Землеустройство и кадастры» с серьёзной составляющей в области наук о Земле. Это делает нашу программу уникальной и выгодно отличает её от образовательных программ данного направления, реализуемых в технических и аграрных вузах, даёт нашим выпускникам значительные преимущества как на рынке труда, так и в перспективе их научно-исследовательской деятельности.

В образовательный стандарт СПбГУ по направлению «Землеустройство и кадастры», в учебный план и рабочие программы дисциплин образовательной программы бакалавриата «Кадастр недвижимости» был внесён ряд изменений, что по существу и определило её междисциплинарный характер.

Образовательный стандарт СПбГУ по направлению «Землеустройство и кадастры» (уровень подготовки «бакалавриат») имеет блок компетенций, определяющих естественно-научную траекторию подготовки, максимальный объём аудиторных занятий в неделю составляет 32 часа, что позволяет в учебном процессе ориентироваться на потоковые (традици-

онные, сложившиеся за десятилетия) лекции первого курса направлений подготовки Института наук о Земле. Эти дисциплины представляют все науки, слагающие современную географию: физическая география, картография, геодезия, общее землеведение, геоморфология, общая гидрология, биогеография, почвоведение и география почв, основы учения об атмосфере, ландшафтоведение и др. [Алиев Т.А. и др., 2015]

Общегеографическая подготовка студентов кафедры землеустройства и кадастров соответствует требованиям классического университетского образования и ничем не отличается от традиционной подготовки студентов других кафедр Института наук о Земле первого года обучения [Заболотский А.А., 2013]. В учебном плане образовательной программы «Кадастр недвижимости» на первом курсе обучения по дисциплинам в области наук о Земле общая трудоёмкость составляет 60 з.е. Студенты программы на 2 и 3 курсах обучения продолжают получать углублённые знания в области наук о Земле по дисциплинам геоинформационно-картографо-геодезической направленности.

Для корректировки учебного процесса, особенно при его осуществлении в рамках междисциплинарного подхода к образованию, для учёта требований профессионального сообщества нами осуществляется тесная связь с профильными учреждениями города, что позволяет обеспечить востребованность выпускников программы среди работодателей.

В тесном взаимодействии с работодателями нами была разработана магистерская программа «Управление объектами недвижимости и развитием территорий» по направлению «Землеустройство и кадастры», которая изначально разрабатывалась как программа с междисциплинарным подходом к преподаванию дисциплин учебного плана.

В образовательный стандарт СПбГУ по направлению «Землеустройство и кадастры» (уровень подготовки «магистратура») с этой целью был включён раздел дополнительных общекультурных компетенций. Учебный план программы изначально формировался по принципу «равновесных» модулей, определяющих различные аспекты управления объектами недвижимости: геоинформационный, правовой, экономический и технический. Системный подход к формированию модулей (циклов дисциплин) позволил равномерно распределить трудоёмкость учебного плана программы по этим блокам (от 7 до 10 з.е.) с акцентом на блок экономических дисциплин (13 з.е.), и это без учёта трудоёмкости научно-исследовательской работы и практик.

Одним из механизмов саморегулирования рынка труда, запросы которого необходимо учитывать при разработке основных образовательных программ, на сегодняшний день становится Профессиональный стандарт. Профессиональный стандарт представляет собой нормативный документ, устанавливающий в рамках конкретного вида или области профессиональной деятельности требования к содержанию и качеству труда; к условиям осуществления трудовой деятельности; к уровню квалификации работника; к практическому опыту, профессиональному образованию и обучению.

Тесное взаимодействие с профессиональным сообществом работодателей при разработке программ бакалавриата и магистратуры по направлению «Землеустройство и кадастры» позволило определить конкретную соотносимость компетенций программы с трудовыми функциями профессиональных стандартов, напрямую соотнесённых с полученными по данному направлению профессиями. К таким профессиональным стандартам относятся стандарты «Специалист в сфере кадастрового учёта» и «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий».

Междисциплинарный подход к формированию образовательных траекторий программы бакалавриата позволил говорить о более близкой соотносимости компетенций программы с трудовыми функциями ряда профессиональных стандартов: «Специалист по применению геоинформационных систем и технологий для решения задач государственного и муниципального уровня» и «Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса», чем в вузах, реализующих направление «Землеустройство и кадастры» без такой междисциплинарной составляющей.

Междисциплинарный подход к формированию образовательных траекторий программы магистратуры с акцентом на экономический модуль дисциплин учебного плана позволил говорить о более близкой соотносимости компетенций, получаемых нашими студентами, с трудовыми функциями таких профессиональных стандартов, как «Специалист в сфере закупок», «Эксперт в сфере закупок» и «Специалист в оценочной деятельности».

В октябре 2016 года представители Токийского университета обратились к нам с предложением сотрудничества в области образовательных программ по городскому развитию с инвестиционной составляющей. В развитии такого взаимодействия с японскими коллегами в настоящее время разработан макет образовательной модульной программы магистратуры с рабочим названием «Управление развитием города», соотносимый с профессиональным стандартом «Градостроительство».

ВЫВОДЫ

Основной задачей формирования особой образовательной траектории при разработке междисциплинарных образовательных программ высшего образования для нас стало сохранение всех преимуществ классического университетского образования, разработки такого набора компетенций, при успешном освоении которых выпускники программ становятся наиболее конкурентоспособными на рынке труда. Такой подход к решению междисциплинарной задачи даёт возможность подготовки специалистов, владеющих комплексом современных междисциплинарных знаний, качественно подготовленных для профессиональной производственной и исследовательской работы как в специализированных государственных, так и в частных учреждениях, а также в различных научно-исследовательских организациях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алиев Т.А., Заболотская Т.А., Засядь-Волк В.В., Шепелева А.В. Подготовка специалистов в области земельно-имущественных отношений в Институте наук о Земле Санкт-Петербургского государственного университета // Сборник материалов международной научно-практической конференции «Геодезия, картография, геоинформатика и кадастры. От идеи до внедрения». – Санкт-Петербург, 11–13 ноября 2015 г. – СПб.: Политехника. – С. 348–355.
2. Алиев Т.А., Заболотская Т.А., Засядь-Волк В.В. Состояние и развитие подготовки выпускников по направлению «Землеустройство и кадастры» в Институте наук о Земле СПбГУ // Вестник Санкт-Петербургского университета. – Сер. 7. Геология. География. – 2015. – Вып. 1. – С. 152–158.
3. Буденкова В.Е., Савельева Е.Н. Инновационно-образовательная программа «Формирование профессиональных, личностных и общекультурных компетенций средствами культурологических дисциплин – студент XXI века» как опыт реализации междисциплинарного подхода в учебном процессе в классическом университете // Вестник Томского гос. университета. Философия. Социология. Политология. – 2008. – № 3. – С. 123–127.
4. Волков С.Н., Чепурин Е.М., Грачев И.А. Современное состояние и перспективы развития учебно-методического объединения вузов Российской Федерации по образованию в области землеустройства и кадастров // Землеустройство и кадастр недвижимости: проблемы и пути их решения. Материалы международного научно-практического форума. – М., 2014. – С.150–167.
5. Горохов В.Г. Междисциплинарные исследования научно-технического развития и инновационная политика // Вопросы философии. – 2006. – № 4.
6. Жукова Е.А. Hi-Tech: феномен, функции, формы / Под ред. И.В. Мелик-Гайказян. – Томск: Изд-во Том. гос. пед. ун-та, 2007.
7. Заболотский А.А. Совершенствование учебного процесса с помощью геоинформационных технологий при проведении полевых учебных практик на территории УНС

- «Саблино» // Вестник Санкт-Петербургского университета. – Сер. 7. Геология. География. – 2013. – Вып. 4. – С. 175–182.
8. *Петрова Г.И.* Междисциплинарность университетского образования как современная форма его фундаментальности // Вестник Томского гос. университета. Философия. Социология. Политология. – 2008. – № 3. – С. 7–13.
9. *Шепелева А.В., Засядь-Волк В.В., Максимов С.Н., Алиев Т.А., Заболотская Т.А.* Учёт экологических факторов в кадастре недвижимости для целей управления устойчивым развитием урбанизированных территорий // Материалы Международной конференции «ИнтерКарто/ИнтерГИС 22». – 2016. – Т. 2. – С. 244–255. DOI:10.24057/2414-9179-2016-2-22-244-255.
10. *Bowser G., Gretzel U., Davis E., Brown M.* Educating the future of sustainability // Sustainability (Switzerland). – 2014. – 6 (2). – Pp. 692–701. DOI: 10.3390/su6020692.
11. *Bruce C.D., Davis B., Sinclair N., McGarvey L., Hollowell D., Drefs M., Francis K., Hawes Z., Moss J., Mulligan J., Okamoto Y., Whiteley W., Woolcott G.* Understanding gaps in research networks: using “spatial reasoning” as a window into the importance of networked educational research // Educational Studies in Mathematics. – 2016. – Pp. 1–19. DOI: 10.1007/s10649-016-9743-2.
12. *D’Antonio A., Monz C., Larson N., Rohman A.* An application of recreation resource assessment techniques to inform management action in an urban-proximate natural area // Journal of Outdoor Recreation and Tourism, 2016, 14, Pp. 12–21. DOI: 10.1016/j.jort.2016.04.002.
13. *Davis E., Bowser G., Brown M.* Creating the global leader and global mind-set: Engaging multicultural students in multidimensional learning // Environmental Leadership: A Reference Handbook. – 2012. – Pp. 891–899. DOI: 10.4135/9781452218601.n92.
14. *Hedegaard-Soerensen L., Jensen C.R., Tofteng D.M.* Interdisciplinary collaboration as a prerequisite for inclusive education // European Journal of Special Needs Education. – 2017. – Pp. 1–14. DOI: 10.1080/08856257.2017.
15. *Hill T.R., Traynor C.H., Birch-Thomsen T., De Neergaard A., Bob U., Manyatsi A.M., Sebe-go R.J.* Clear the mind of pre-conceived ideas and get your hands dirty! An approach to field-based courses: The SLUSE-southern Africa experience // Journal of Geography in Higher Education. – 2008. – 32 (3). – Pp. 441–457. DOI: 10.1080/03098260701731140.
16. *Jakab I., Grežo H., Ševčík M.* Inquiry based and blended learning using geographical information system // Proceedings of the European Conference on e-Learning, ECEL 2016-January. – 2016. – Pp. 287–295.
17. *Jakobsen M.M., Andersson R.* A scientific approach to teaching - to reach innovative pedagogical approaches nationwide // Proceedings of the 43rd SEFI Annual Conference 2015 – Diversity in Engineering Education: An Opportunity to Face the New Trends of Engineering, SEFI 2015. – 2015.
18. *Kawabata M., Bahadur Thapa R., Oguchi T., Tsou M.-H.* Multidisciplinary cooperation in gis education: A case study of us colleges and universities // Journal of Geography in Higher Education. – 2010. – No 34 (4). – Pp. 493–509. DOI: 10.1080/03098265.2010.486896.
19. *Klein J.T.* Discourses of transdisciplinarity: Looking back to the future // Futures, 2014, Vol. 63. – Pp. 68–74. DOI: 10.1016/j.futures.2014.08.008.
20. *Knowlton J.L., Halvorsen K.E., Handler R.M., O’Rourke M.* Teaching interdisciplinary sustainability science teamwork skills to graduate students using in-person and web-based interactions // Sustainability (Switzerland). – 2014. – № 6 (12). – Pp. 9428–9440. DOI: 10.3390/su6129428.
21. *Kolb A.Y., Kolb D.A.* Learning styles and learning spaces: Enhancing experiential learning in higher education // Academy of Management Learning and Education. – 2005. – № 4 (2). – Pp. 193–212.

22. *Mansilla V.B., Duraising E.D.* Targeted assessment of students' interdisciplinary work: An empirically grounded framework proposed // *Journal of Higher Education*. – 2007. – 78 (2). – Pp. 215–237. Cited 85 times. DOI: 10.1353/jhe.2007.0008.
23. *Mittelstrass J.* “Interdisziplinarität oder Transdisziplinarität?” *Utopie Wissenschaft // Ein Symposium an der Universität Hannover über die Chancen des Wissenschaftsbetriebs der Zukunft*, 21–22 November, 1991. – Munich – Vienna: L.Hieber, 1993, Pp. 17–31.
24. *Morin E.* *La Tête bien faite. Repenser la Réforme – Réformer la Pensée*. – Paris: Editions du Seuil, 1999.
25. *Ostrowski S., Rolczyński R., Pniewska J., Garnik I.* User-friendly e-learning platform: A case study of a design thinking approach use // *ACM International Conference Proceeding Series*. – 29–30 June 2015. – a19. DOI: 10.1145/2814464.2814483.
26. *Repko A.F.* *Interdisciplinary Practice: A student guide to research and writing* // Boston: Pearson Custom Pub., 2005. – 178 p.
27. *Repko A.F.* *Interdisciplinary research: Process and theory* // Los Angeles: SAGE Publ., Inc. – 2011. – 544 p.
28. *Swart R.J., Raskin P., Robinson J.* The problem of the future: Sustainability science and scenario analysis // *Global Environmental Change*. – 2003. – № 14 (2). – Pp. 137–146. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2003.10.002.
29. *Siewert C., Barsukov P., Demyan S., Babenko A., Lashchinsky N., Smolentseva E.* Teaching soil science and ecology in West Siberia: 17 years of field courses // *Environmental Education Research*. – 2014. – № 20 (6). – Pp. 858–876. DOI: 10.1080/13504622.2013.
30. *Vasconcelos C.* Geoscience education: Indoor and outdoor. – 2016. – 236 p. DOI: 10.1007/978-3-319-43319-6.
31. *Verma P., Vaughan K., Martin K., Pulitano E., Garrett J., Piirto D.D.* Integrating indigenous knowledge and western science into forestry, natural resources, and environmental programs // *Journal of Forestry*. – 2016. – № 114 (6). – Pp. 648–655. DOI: 10.5849/jof.15-090.
32. *Vogt J., Fischer B.C., Hauer R.* Urban forestry and arboriculture as interdisciplinary environmental science: importance and incorporation of other disciplines // *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 2016. – № 6 (2). – Pp. 371–386. DOI: 10.1007/s13412-015-0309-x.

Takhir A. Aliev¹, Tatiana A. Zabolotskaya², Antonina V. Shepeleva³, Aleksey V. Volkov⁴, Vladimir V. Zasyad'-Volk⁵, Sergey N. Maksimov⁶, Anatoliy M. Polikarpov⁷

**THE FORMATION OF THE EDUCATIONAL TRAJECTORY
WITH A GEOGRAPHICAL COMPONENT IN THE DEVELOPMENT
OF MULTIDISCIPLINARY PROGRAMS
IN HIGHER EDUCATION IN THE FIELD
OF "LAND MANAGEMENT AND CADASTRES" TRAINING**

ABSTRACT

The article is devoted to the problem of educational trajectories formation in the development of multidisciplinary undergraduate and graduate programs by specialty "Land management and cadastres" in Saint Petersburg State University. The authors express their viewpoint on the problem of developing a systemic approach for forming the structure of interdisciplinary programs, suggesting cooperation between different areas of knowledge. It gives the possibility to create an integrated picture about the complex multi-level objects of studying. In their article, the authors point out that in the framework of the specialty "Land management and cadastres" they have used a multidisciplinary approach while forming the educational trajectory with a significant component in the field of Earth Sciences. In this article, the authors stated the problems facing developers of the basic educational programs of higher education in the conditions of increasing influence of the needs of the labor market and engagement of employers in the formation of the content of vocational training. The authors investigate the problem of interaction with employers in the development and implementation of the basic educational programs of higher education with the increasing role of interdisciplinary and modular approach in the formation of the educational process at the University. The authors expound the basic principles of development of education programs within the framework of their own educational standard of St. Petersburg State University, which is a distinctive feature of the professional training of specialists in the field of "Land management and cadastres" at the Institute of Earth Sciences of Saint Petersburg State University.

KEYWORDS:

higher education, multidisciplinary, academic year, learning process, natural sciences, land management and cadastres, research activities

REFERENCES

1. Aliev T.A., Zabolotskaya T.A., Zasyad'-Volk V.V., Shepeleva A.V. Podgotovka spetsialistov v oblasti zemelno-imuschestvennih otnosheniy v Institute nauk o Zemle Sankt-Peterburgskogo Universiteta [Training of specialists in the field of land and property rela-

¹ St. Petersburg State University; 199034, Russia, Universitetskaya emb. 7/9, St. Petersburg; *e-mail*: t.aliev@spbu.ru

² St. Petersburg State University; 199034, Russia, Universitetskaya emb. 7/9, St. Petersburg;
e-mail: zabolotskaya@spbu.ru

³ St. Petersburg State University; 199034, Russia, Universitetskaya emb. 7/9, St. Petersburg;
e-mail: a.shepeleva@spbu.ru

⁴ St. Petersburg State Architectural-Construction University; 190005, Russia, 2nd Krasnoarmeyskaya st 4, St. Petersburg; *e-mail*: ahtelin@mail.ru

⁵ St. Petersburg State University; 199034, Russia, Universitetskaya emb. 7/9, St. Petersburg;
e-mail: v.zasyad-volk@spbu.ru

⁶ St. Petersburg State University; 199034, Russia, Universitetskaya emb. 7/9, St. Petersburg;
e-mail: s.maksimov@spbu.ru

⁷ St. Petersburg State University; 199034, Russia, Universitetskaya emb. 7/9, St. Petersburg;
e-mail: a.polikarpov@spbu.ru

- tions at the Institute of Earth Sciences of Saint Petersburg State University], *Sbornik materialov mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Geodeziya, kartografiya, geoinformatika i kadastr. Ot idei do vnedreniya"*. Sankt-Peterburg, 11–13 noyabria 2015 g., St. Petersburg, Izd-vo "Politehnika", pp. 348–355 (in Russian).
2. Aliev T.A., Zabolotskaya T.A., Zasyad'-Volk V.V. Sostoyaniye i razvitiye podgotovki vypusnikov po napravleniyu "Zemleustroystvo i kadastr" v Institute nauk o Zemle SPbGU [Condition and development of training of graduates in the field of "Land management and cadastres" at the Institute of Earth Sciences of St. Petersburg state University], *Vestnik Sankt-Peterburgskogo Universiteta*, Ser. 7. Geologiya. Geografiya, 2015, Vyp. 1, pp.152–158 (in Russian).
 3. Budenkova V.E., Savel'eva E.N. Innovacionno-obrazovatel'naya programma "Formirovanie professional'nyh, lichnostnyh i obshchekul'turnykh kompetentsiy sredstvami kul'turologicheskikh disciplin – student XXI veka" kak opyt realizatsii mezhdisciplinarnogo podhoda v uchebnom processe v klassicheskom universitete [Innovative educational program "Formation of professional, personal and General cultural competences by means of cultural studies – a student of the 21st century" as the experience of implementing an interdisciplinary approach in the educational process of classic University], *Vestnik Tomskogo gos. universiteta. Filosofiya. Sociologiya. Politologiya*, 2008, No 3, pp. 123–127 (in Russian).
 4. Volkov S.N., Chepurin E.M., Grachev I.A. Sovremennoye sostoyaniye i perspektivi razvitiya uchebno-metodicheskogo obyedineniya vuzov Rossiyskoy Federatsii po obrazovaniyu v oblasti "Zemleustroystva i kadastr" [Current state and prospects of development of educational-methodical Association of Russian universities on education in the field of land management and cadastres], *Zemleustroystvo i kadastr nedvizhimosti: problemi i puti ih resheniya. Materiali mezhdunarodnogo nauchno-prakticheskogo foruma*, Moscow, 2014, pp. 150–167 (in Russian).
 5. Gorohov V.G. Mezhdisciplinarnye issledovaniya nauchno-tehnicheskogo razvitiya i innovatsionnaya politika [Interdisciplinary research technological development and innovation policy], *Voprosy filosofii*, 2006, No 4 (in Russian).
 6. Zhukova E.A. Hi-Tech: fenomen, funktsii, formy [Hi-Tech: the phenomenon, functions, forms], *Pod red. I.V. Melik-Gaikazyan*, Tomsk: Izd-vo Tom. gos. ped. un-ta, 2007 (in Russian).
 7. Zabolotskiy A.A. Sovershenstvovaniye uchebnogo protsessa s pomoschyu geoinformatsionnykh tekhnologiy pri provedenii polevykh uchebnykh praktik na territorii UNS "Sablino" [The improvement of the educational process with the help of GIS technologies during field training practices on the territory of educational and scientific station "Sablino"]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo Universiteta*, Ser. 7. Geologiya. Geografiya, 2013, Vyp. 4, pp. 175–182 (in Russian).
 8. Petrova G.I. Mezhdistsiplinarnost' universitetskogo obrazovaniya kak sovremennaya forma ego fundamental'nosti [Interdisciplinarity of Higher Education as a Modern Form of Its Fundamental Character], *Vestn. Tom. gos. un-ta, Filosofiya. Sotsiologiya. Politologiya*, 2008, No 3 (4), pp. 7–13 (in Russian).
 9. Shepeleva A.V., Zasyad'-Volk V.V., Maksimov S.N., Aliev T.A., Zabolotskaya T.A. Uchyot ekologicheskikh faktorov v kadastre nedvizhimosti dlya celej upravleniya ustojchivym razvitiem urbanizirovannykh territorij [Registration of ecological factors in the real estate cadaster for the purposes of management by sustainable development of urban territories], *Proceedings of the International conference "InterCarto/InterGIS 22"*, 2016, Vol. 2, pp. 244–255. DOI:10.24057/2414-9179-2016-2-22-244-255 (in Russian).
 10. Bowser G., Gretzel U., Davis E., Brown M. Educating the future of sustainability, *Sustainability* (Switzerland), 2014, No 6 (2), pp. 692–701. DOI: 10.3390/su6020692.

11. Bruce C.D., Davis B., Sinclair N., McGarvey L., Hallowell D., Drefs M., Francis K., Hawes Z., Moss J., Mulligan J., Okamoto Y., Whiteley W., Woolcott G. Understanding gaps in research networks: using “spatial reasoning” as a window into the importance of networked educational research, *Educational Studies in Mathematics*, 2016, pp. 1–19. DOI: 10.1007/s10649-016-9743-2.
12. D’Antonio A., Monz C., Larson N., Rohman A. An application of recreation resource assessment techniques to inform management action in an urban-proximate natural area, *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 2016, 14, pp. 12–21. DOI: 10.1016/j.jort.2016.04.002.
13. Davis E., Bowser G., Brown M. Creating the global leader and global mind-set: Engaging multicultural students in multidimensional learning, *Environmental Leadership: A Reference Handbook*, 2012, pp. 891–899. DOI: 10.4135/9781452218601.n92.
14. Hedegaard-Soerensen L., Jensen C.R., Tofteng D.M. Interdisciplinary collaboration as a prerequisite for inclusive education, *European Journal of Special Needs Education*, 2017, pp. 1–14. DOI: 10.1080/08856257.2017.
15. Hill T.R., Traynor C.H., Birch-Thomsen T., De Neergaard A., Bob U., Manyatsi A.M., Sebege R.J. Clear the mind of pre-conceived ideas and get your hands dirty! An approach to field-based courses: The SLUSE-southern Africa experience. *Journal of Geography in Higher Education*, 2008, No 32 (3), pp. 441–457. DOI: 10.1080/03098260701731140.
16. Jakab, I., Grežo, H., Ševčík, M. Inquiry based and blended learning using geographical information system. *Proceedings of the European Conference on e-Learning, ECEL 2016-January*, 2016, pp. 287–295.
17. Jakobsen M.M., Andersson R. A scientific approach to teaching - to reach innovative pedagogical approaches nationwide, *Proceedings of the 43rd SEFI Annual Conference 2015 - Diversity in Engineering Education: An Opportunity to Face the New Trends of Engineering*, SEFI 2015, 2015.
18. Kawabata M., Bahadur Thapa R., Oguchi T., Tsou M.-H. Multidisciplinary cooperation in gis education: A case study of us colleges and universities. *Journal of Geography in Higher Education*, 2010, No 34 (4), pp. 493–509. DOI: 10.1080/03098265.2010.486896.
19. Klein J.T. Discourses of transdisciplinarity: Looking back to the future, *Futures*, 2014, Vol. 63, pp. 68–74. DOI: 10.1016/j.futures.2014.08.008.
20. Knowlton J.L., Halvorsen K.E., Handler R.M., O’Rourke M. Teaching interdisciplinary sustainability science teamwork skills to graduate students using in-person and web-based interactions, *Sustainability (Switzerland)*, 2014, No 6 (12), pp. 9428–9440. DOI: 10.3390/su6129428.
21. Kolb A.Y., Kolb D.A. Learning styles and learning spaces: Enhancing experiential learning in higher education, *Academy of Management Learning and Education*, 2005, No 4 (2), pp. 193–212.
22. Mansilla V.B., Duraising E.D. Targeted assessment of students’ interdisciplinary work: An empirically grounded framework proposed, *Journal of Higher Education*, 2007, No 78 (2), pp. 215–237. DOI: 10.1353/jhe.2007.0008.
23. Mittelstrass J. “Interdisziplinarität oder Transdisziplinarität?”, *Utopie Wissenschaft* [“Interdisciplinarity or Transdisciplinarity?”, *Utopia in Science*], Ein Symposium an der Universität Hannover über die Chancen des Wissenschaftsbetriebs der Zukunft, 21–22 November, 1991, Munich – Vienna: L.Hieber, 1993, pp. 17–31 (in German).
24. Morin E. *La Tête bien faite. Repenser la Réforme – Réformer la Pensée* [The Head well done. Rethinking the Reform – Reforming Thought], Paris, Editions du Seuil, 1999 (in French).
25. Ostrowski S., Rolczyński R., Pniewska J., Garnik I. User-friendly e-learning platform: A case study of a design thinking approach use. *ACM International Conference Proceeding Series*, 29–30 June 2015, 2015, a19. DOI: 10.1145/2814464.2814483.

26. Repko A.F. Interdisciplinary Practice: A student guide to research and writing, Boston: Pearson Custom Pub., 2005, 178 p.
27. Repko A.F. Interdisciplinary research: Process and theory, Los Angeles: SAGE Publ., Inc., 2011, 544 p.
28. Swart R.J., Raskin P., Robinson, J. The problem of the future: Sustainability science and scenario analysis, *Global Environmental Change*, 2003, No 14 (2), pp. 137–146. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2003.10.002.
29. Siewert C., Barsukov P., Demyan S., Babenko A., Lashchinsky N., Smolentseva E. Teaching soil science and ecology in West Siberia: 17 years of field courses, *Environmental Education Research*, 2014, No 20 (6), pp. 858–876. DOI: 10.1080/13504622.2013.
30. Vasconcelos C. Geoscience education: Indoor and outdoor, 2016, pp. 1–236. DOI: 10.1007/978-3-319-43319-6.
31. Verma P., Vaughan K., Martin K., Pulitano E., Garrett J., Piirto D.D. Integrating indigenous knowledge and western science into forestry, natural resources, and environmental programs, *Journal of Forestry*, 2016, No 114 (6), pp. 648–655. DOI: 10.5849/jof.15-090.
32. Vogt J., Fischer B.C., Hauer R. Urban forestry and arboriculture as interdisciplinary environmental science: importance and incorporation of other disciplines, *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 2016, No 6 (2), pp. 371–386. DOI: 10.1007/s13412-015-0309-x.

УДК 39(084.3)

DOI: 10.24057/2414-9179-2017-3-23-283-293

А.М. Сараева¹, Л.В. Суханов²**ПРИЁМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ НА КАРТЕ ЭТНОГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ****АННОТАЦИЯ**

В статье рассматриваются особенности пространственного представления о размещении предметов и явлений на Земле. Одним из видов «картографического представления» является моделирование на контурной карте. Выявлены преимущества приёма. Применение приёма моделирования, который позволяет включить этногеографические данные в содержание характеристик территории и отразить их на контурной карте. Основу этногеографического моделирования составляют выявление и создание с помощью условных знаков элементов материальной и духовной культуры народов. Сопоставление этих элементов, их наложение относительно друг друга, а также сопоставление их с географическими картами позволяют определить взаимосвязи и зависимость явления. Моделирование на контурных картах – базовый приём обучения в географии. С одной стороны, он создаёт картографический образ изучаемой территории, а с другой – способствует созданию «зрительных опор» на карте.

Моделируя на контурных картах, учащиеся вначале наносят основные географические названия, которые будут выполнять роль опорных знаний. Затем, целенаправленно анализируя и сопоставляя тематические карты атласа или учебника, учащиеся отражают конкретные этногеографические знания на контурных картах. В результате контурные карты приобретают «свое лицо», а не становятся простой копией карт атласа или учебника.

Также проанализированы особенности воздействия данного приёма на формирование пространственных представлений об изученном объекте. Благодаря картографической мо-

¹ Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, факультет естественных наук, кафедра географии; 302026, Россия, Орёл, ул. Комсомольская, 95; e-mail: amsaraeva-osu@yandex.ru

² Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, факультет естественных наук, кафедра географии; 302026, Россия, Орёл, ул. Комсомольская, 95; e-mail: leonid-geo@rambler.ru