

## РАЗВИТИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ «ИСТОРИЯ; ГЕОГРАФИЯ» ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

© 2022

**Марков Д.С., Гинко В.И., Малыгин А.Д.**

*Шуйский филиал Ивановского государственного университета  
(г. Шуя, Ивановская область, Российская Федерация)*

*Аннотация.* В данной статье приводятся основные принципы разработки и использования геоинформационных программно-методических комплексов (ПМК) при организации дистанционного обучения в университете. Актуальность темы работы обусловлена необходимостью оптимизации образовательного процесса в вузе при изучении ряда учебных дисциплин, предполагающих использование геоинформационных систем (ГИС). В условиях активно развивающихся технологий дистанционного обучения применение в образовательном процессе традиционных методических приемов, к сожалению, не обеспечивает должного уровня формирования картографических и геоинформационных компетенций у студентов, в первую очередь это происходит из-за невозможности пользоваться компьютерными классами и другими компонентами образовательной среды вуза. Основное внимание в данной работе уделяется принципам разработки и использования учебно-методических геоинформационных проектов, базирующихся на информации данных дистанционного зондирования Земли, электронных карт, атрибутивных таблиц и специализированных баз данных. Базовая концепция разработки геоинформационных программно-методических комплексов построена на основе теории негеографии. В работе приводится авторская трактовка термина «геоинформационная компетенция» студентов, которая соотносится с основными планируемыми результатами обучения в контексте требований ФГОС ВО. Разработанные методы и подходы позволяют современному преподавателю вуза эффективно управлять процессом создания студентами учебно-исследовательских проектов географической направленности. Предполагается использование бесплатного программного обеспечения и исходных данных, которые позволяют получать высококачественные картографические материалы современного уровня и способствуют формированию геоинформационных компетенций студентов. Результаты исследования применяются для организации учебного процесса у студентов, обучающихся по педагогическому направлению подготовки, в аспекте развития геоинформационных компетенций. Проводится сравнительный анализ и оценка эффективности современного геоинформационного инструментария для использования специализированных ГИС, программно-методических комплексов и веб-сервисов преподавателями и студентами. В результате работы даются рекомендации по организации образовательного процесса, которые способствуют формированию геоинформационных компетенций у студентов – будущих учителей истории и географии в условиях дистанционного обучения в современном университете.

*Ключевые слова:* геоинформационная компетенция; образовательная среда вуза; дистанционное обучение; геоинформационные системы; программно-методический комплекс; учебно-исследовательские проекты; педагогическое образование; практические работы; негеография; качество обучения; география; история.

## DEVELOPMENT OF GEOINFORMATION COMPETENCIES AMONG STUDENTS MAJORING IN HISTORY AND GEOGRAPHY (44.03.05 PEDAGOGICAL EDUCATION)

© 2022

**Markov D.S., Ginko V.I., Malygin A.D.**

*Shuya Branch of Ivanovo State University (Shuya, Ivanovo Region, Russian Federation)*

*Abstract.* This paper provides basic principles for the development and use of geoinformation software and methodological complexes of pedagogical education in the organization of distance learning at the university. The relevance of the topic of the work is due to the need to optimize the educational process at the university when studying a number of academic disciplines involving the use of geoinformation systems. In the context of increasingly and actively developing distance learning technologies, the use of traditional methodological techniques in the educational process reduces the effectiveness of cartographic and geoinformation competencies development among students, primarily due to the inability to use computer classes and other elements of the educational environment of the university. The main attention in this work is paid to the principles of development and use of educational and methodological geoinformation projects based on information from Earth remote sensing data, electronic maps, attribute tables and specialized databases. The basic concept of geoinformation software and methodological complexes development is based on the theory of neogeography. The paper presents the authors' interpretation of the term «geoinformation competence», which correlates with the main planned learning outcomes in the context of the requirements of the Federal State Educational Standard. The proposed methods and approaches allow a modern university teacher to effectively manage the process of creating educational and scientific projects of geographical orientation by students. Free software and source data are supposed to be used as they allow obtaining high-quality cartographic materials of modern level and contribute to students' geoinformation competencies development. The research results are used to organize the educational process among students majoring in pedagogical education in the aspect of geoinformation competencies development. The authors have carried out a comparative analysis and evaluation of the ef-

effectiveness of modern geoinformation tools for the use of specialized GIS, software and methodological complexes and web services by teachers and students. As a result of the work, recommendations are given on the organization of the educational process, which contribute to geoinformation competencies development among students – prospective teachers in the context of distance learning at a modern university.

**Keywords:** geoinformation competence; educational environment of university; distance learning; geoinformation systems; software and methodological complex; educational and research projects; pedagogical education; practical work; neogeography; quality of education; geography; history.

### Введение

Требования современного общества и базовые тенденции развития системы высшего образования предполагают активное использование в образовательном процессе вуза информационных и коммуникационных технологий, которые традиционно реализуются с использованием систем дистанционного обучения [1]. Особенно интенсивно они стали развиваться начиная с 2020 года, что обусловило необходимость разработки инновационных подходов к разработке специализированных программно-методических комплексов [2]. Результаты мониторинга учебных достижений обучающихся показывают, что одним из наиболее сложно достигаемых результатов обучения у студентов, обучающихся по образовательной программе «История; География» по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), является формирование картографических и геоинформационных компетенции [3]. При этом традиционные методические приемы формирования картографических и геоинформационных компетенций у студентов в условиях дистанционного обучения имеют относительно слабую эффективность, в первую очередь из-за невозможности пользоваться компьютерными классами и другими элементами образовательной среды вуза (такими как учебные кабинеты, комплекты карт, GPS-навигаторы и др.). Динамика современной жизни и активное внедрение в нее мобильных средств коммуникации [4] требуют от каждого человека четкого понимания пространственной локализации окружающих его процессов и явлений [5]. Развитие средств массовой информации и компьютерных технологий послужило основой для перехода к информационному обществу, в котором информация и знания умножаются в едином информационном пространстве [6]. Приоритетной характеристикой информационного общества является экспоненциальный рост количества информации. Эффективное управление этим информационным потоком невозможно без создания специализированных информационных систем. При этом необходимо учитывать, что большой сегмент информационного поля содержит так называемую *пространственную информацию* – сведения о местонахождении того или иного объекта в системе географических или иных координат. Это актуализирует необходимость формирования базовых географических компетенций, связанных с определением местонахождения объектов в пространстве и времени [7]. Однако в современных образовательных стандартах и основных профессиональных образовательных программах вопросам информатизации географической науки уделяется относительно мало внимания [8]. Причина кроется в том, что использование в учебной или проектной деятельности специализированных геоинформационных систем (ГИС) является достаточно трудоемким процессом и предъявляет высокие требования к развитию географиче-

ской и информационной культуры потенциальных пользователей. До начала XXI века ГИС, действительно, были малодоступны для использования в сфере образования [9], однако ситуация резко изменилась после появления информационных продуктов, выполненных в идеологии неogeографии [10]. Кроме того, в систему высшего образования активно внедряются программные продукты, созданные в концепции Web 2.0, которые открывают большие возможности для внедрения коммуникационных технологий в учебный процесс вуза.

Исходя из этого, цель данной работы – проанализировать возможности использования геоинформационных программно-методических комплексов географического и исторического образования для формирования геоинформационных компетенций у студентов, обучающихся по образовательной программе «История; География» по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) в условиях дистанционного обучения.

### Методы исследования

Исследование выполнено на базе Шуйского филиала ИвГУ на основе анализа многолетнего опыта профессиональной подготовки бакалавров, обучающихся по образовательной программе «История; География» по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). В работе использовались как традиционные методы педагогических исследований, предполагающие проведение анкетирования, тестирования, опытного обучения, анализа учебных достижений студентов, так и специальные методы оценки сформированности картографических и геоинформационных компетенций, оцениваемые, в том числе, по результатам выполнения системы практико-ориентированных заданий по учебным дисциплинам «Теория и методология географической науки», «Практикум по картографии», «Ландшафтоведение», «Геоинформационные системы в школьном образовании», учебной практики по общему землеведению и производственной практики в общеобразовательной школе [11]. Базовой информацией для разработки практических работ с использованием геоинформационного инструментария являлись топографические карты, также активно использовались данные дистанционного зондирования Земли системы Landsat 7 ETM+ и SRTM. Определение морфометрических параметров географических объектов проводилось с использованием GPS-навигаторов Garmin 72 и Garmin GPSMap 64, а также мобильных приложений. Сбор, интеграция, анализ и визуализация пространственной и атрибутивной информации осуществлялся с помощью локальных тематических ГИС «Типология регионов Российской Федерации по уровню социально-экономического развития» (свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2018621857), ГИС «Шуйский некрополь» (свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620493), «Экодиа-

гностика городов Ивановской области» (свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2012620121) и др. Для векторизации слоев топографических карт, проведения геоинформационного анализа и моделирования использовались базовые возможности следующих ГИС: QuantumGIS, MapInfo Professional 10 (академическая лицензия) и GoogleEarth [3]. Базовым информационным ресурсом формирования геоинформационных компетенций у студентов являлась система дистанционного обучения ИвГУ на платформе Moodle.

#### Результаты и обсуждение

Теоретические основы анализа сущности электронной информационной образовательной среды вуза раскрываются в работах М.И. Башмакова, С.В. Зенкиной, Н.А. Резник, И.В. Роберт, О.А. Козлова и др. В условиях организации дистанционного обучения в вузе актуализируется проблема разработки специализированных программно-методических комплексов (ПМК), которые в трактовке И.В. Роберт представляют собой комплекс программных и методических средств поддержки процесса преподавания определенного учебного предмета (предметов) курса или его темы [8]. Проблема выбора наиболее адекватных средств разработки ПМК применительно к содержанию конкретной образовательной программы и отдельных учебных дисциплин как правило вызывает затруднения у разработчиков, так как при попытке ее решения возникают трудности как методического, так и технологического плана [12]. Преподавателю, с одной стороны, необходимо выстроить стройную и логичную последовательность изложения материала, решения проблемных ситуаций и контроля выполнения каждого учебного модуля. С другой – ему нужно подобрать такое инструментальное сопровождение и образовательную платформу, которые позволили бы реализовать все методические решения на достаточном уровне и позволили бы активизировать познавательную деятельность студентов [13].

С учетом специфики географического образования одним из ключевых элементов профессиональной подготовки будущего педагога в идеологии ФГОС является формирование у студентов информационной компетентности [14]. В частности, общепрофессиональная компетенция ОПК-9 посредством индикаторов задает требования к способности студентами понимать принципы работы современных информационных технологий, а также использования их для решения задач профессиональной деятельности [15]. В процессе профессиональной подготовки будущих учителей истории и географии достижение этих требований невозможно без формирования специфических геоинформационных компетенций. В контексте современных исследований [5; 16] *геоинформационная компетентность может трактоваться как характеристика личности студента, способного эффективно решать профессиональные педагогические задачи географического/исторического образования, связанные с использованием обучающимися электронных карт разного содержания, а также умениями работать с геоинформационными системами.*

Анализ педагогического опыта использования геоинформационных систем в высшей школе [5] показывает, что оно носит во многом стихийный характер, что ограничивает его потенциал по формирова-

нию профессиональных компетенций. Как следствие, отмечается слабое формирование геоинформационных компетенций у студентов, что особенно сильно проявляется при прохождении учебной и производственных практик, на которых они преимущественно используют ГИС-технологии лишь как наглядное средство обучения [17]. Таким образом, можно сформулировать ряд противоречий в процессе формирования геоинформационных компетенций у студентов вуза в условиях дистанционного обучения:

– между потребностями современной школы в выпускниках вуза, обладающих достаточным уровнем сформированности геоинформационной компетенции [18] и недостаточной разработанностью педагогических технологий достижения соответствующих образовательных результатов;

– между значительными методическими возможностями использования современных ГИС-технологий в школе и вузе и малоэффективными способами их использования в современной образовательной практике;

– между большим потенциалом организации научно-исследовательской работы студентов на базе ГИС-инструментария и традиционно репродуктивным выполнением большинства учебно-научных заданий, ограничивающим реализацию творческого потенциала студентов;

– между широкими возможностями использования геоинформационных систем в формате дистанционного обучения и относительно малым количеством разработанных программно-методических комплексов.

Специфической особенностью географического образования является его «привязанность» к конкретным природным объектам [19]. Любое географическое явление (вращение планеты вокруг своей оси, тектоника литосферных плит или естественный прирост населения) неизбежно имеет четкую пространственную локализацию. Для управления пространственно привязанной информацией служат специализированные компьютерные программы – геоинформационные системы, которые представляют собой средства для совмещения графической основы (изображения) и формирования базы данных (электронной таблицы, хранящей информацию о каждом графическом объекте). Модульная структура позволяет ГИС выполнять функции целого ряда программных продуктов. Однако сложная система организации данных и закрытость большинства форматов, а также высокая стоимость наиболее распространенных программ традиционно делали процесс освоения ГИС доступным лишь узкому кругу профессиональных географов и топографов [3].

Обстановка резко изменилась в начале XXI века, когда массовое развитие ИКТ привело к созданию концепции Web 2.0 [7]. Концепция не является полной, многие ее положения до сих пор являются дискуссионными, тем более сложно применить ее к решению образовательных задач [20], однако, несмотря на эти допущения, она является самым полным и логичным выражением той идеологии, в которой должны быть разработаны современные ПМК [21]. При реализации основных принципов, изложенных в концепции, создаваемые образовательные продукты будут востребованы студентами и позволят повысить эффективность использования современного учебного оборудования. Приведем основные положения кон-

цепции Web 2.0 применительно к контексту нашего исследования:

1. *Недорого масштабируемые сервисы, а не корпоративное программное обеспечение.* Применительно к географическому образованию призыв к покупке специализированного программного обеспечения выглядит явной утопией. Стоимость самой простой полнофункциональной ГИС составляет не менее 70000 рублей за одно рабочее место. Даже разработанная специально для образовательных организаций ГИС-оболочка «Живая География», имеющая ряд существенных ограничений, будет иметь относительно высокую стоимость [7]. Единственным выходом из этой ситуации является использование для разработки ПМК бесплатного программного обеспечения, которое в последние годы во многом сравнялось по функциональности с коммерческими ГИС. В частности, использование связки бесплатных программ Google Earth и Quantum GIS обладает практически всеми функциями, необходимыми для решения географических задач.

2. *Контролирование источников данных, пополняемых пользователями.* Важной характеристикой создания ПМК на основе ГИС является возможность формирования учебных баз данных, которые пополняются студентами. Этот прием позволяет активизировать познавательную деятельность студентов и задает смысловую ось для выполнения самостоятельных заданий и выполнения практических работ.

3. *Пользователи являются соразработчиками.* Данный принцип дает возможность эффективно организовывать групповые формы работы в рамках реализации проектной технологии.

4. *Использование коммуникационных возможностей ЭИОС вуза и коммуникационных технологий.* Позволяет существенно снизить нагрузку на преподавателя, который вполне может положиться на «самоорганизационную» способность студентов в решении проблемных ситуаций. Обширные возможности для коммуникации между студентами при работе с ПМК приводят к тому, что они не остаются «один на один» с программным продуктом, а смогут совместно решать возникающие затруднения.

5. *Программное обеспечение должно работать «поверх» устройств.* Серьезным конкурентным преимуществом ПМК, созданных в концепции Web 2.0, является то, что они не привязаны к конкретному рабочему месту студента. Выполнять работу можно на персональном компьютере дома – получив все созданные файлы из персональной папки базы данных (личного кабинета). Также нет необходимости переносить созданную информацию на компьютер преподавателя на съемном носителе – достаточно переместить ее в соответствующий раздел базы данных.

6. *«Бесконечная бета».* ПМК не могут быть законченными продуктами, они требуют постоянной доработки, пополнения, оптимизации. Изменение фактических данных или появление новых методических решений требует переработки программы, иногда существенной. Поэтому «работающий» комплекс постоянно находится в доработке.

7. *Современный пользовательский интерфейс.* В современных условиях этот принцип является наиболее важным, так как пользователи оценивают электронные ресурсы по степени удобства и функциональности. При этом даже если ПМК насыщен ценной информацией, но внешне выглядит непри-

влекательно или неудобен в использовании, то, скорее всего, его использование студентами будет неэффективным. Это является причиной распроданной ситуации, при которой «правильные» с точки зрения преподавателей образовательные ресурсы не позволяют достичь значимого педагогического результата, так как на сложности, связанные с образовательным процессом и формированием компетенций, накладываются затруднения технического плана.

Анализ приведенных принципов разработки ПМК для сферы географического/исторического образования в условиях дистанционного обучения показал, что они позволяют решать основные сложности, возникающие при разработке ПМК: решают проблему «переноса» традиционных методических приемов в информационную среду; создают возможность интерактивного взаимодействия субъектов образовательного процесса и повышают заинтересованность студентов в работе с создаваемыми ПМК. Однако неразрешенной остается важнейшая проблема – техническая сложность создания ПМК. Решение этой проблемы представляется возможным при использовании концептуальных положений неогеографии.

Основные идеи неогеографии изложены в книге Э. Тернера «Введение в неогеографию» [10]. Главная идея неогеографии заключается в том, что она комбинирует комплекс географической техники с ГИС и делает их доступными для рядовых пользователей. Ценность негеографических продуктов для создания образовательной среды организации образовательной деятельности в школе определяется простотой создания и использования картографических материалов высокого качества, которые могут быть использованы в разных видах учебной деятельности.

Классическим примером создания программного продукта в концепции неогеографии является проект Google Earth, который активно используется в учебном процессе и уже фактически стал стандартом программы для работы с данными дистанционного зондирования Земли (ДДЗЗ). Возможности данного сервиса используются для разработки заданий по ориентированию на местности, а также для самостоятельной работы и проектной деятельности [7].

По мнению авторов, наиболее перспективной программной средой, способствующей реализации геоинформационных компетенций у студентов, является Quantum GIS (QGIS). На сегодняшний день это лучшее программное обеспечение для выполнения учебно-научных исследований в вузе [3]. Оно содержит модули, необходимые для проведения всех этапов работы: от регистрации растрового изображения и создания системы слоев до геоинформационного анализа и экспорта готового изображения. Помимо бесплатности и функциональности QGIS имеет две важные характеристики: обладает наиболее «дружелюбным» русифицированным пользовательским интерфейсом из всех распространенных ГИС и позволяет работать с самым популярным форматом данных в ГИС – шейп-файлами системы ArcGIS/ArcView. Бесплатный статус программы проявляется только в том, что ее дистрибутив не содержит учебных и справочных материалов, но этот недостаток легко компенсируется наличием большого количества шейп-файлов в сети Интернет, что особенно важно для организации дистанционного обучения.

При разработке ПМК на основе ГИС и ДДЗЗ предполагается выполнение следующих заданий:

- определить координаты объекта по снимку Google Earth;
- провести масштабирование ДДЗЗ;
- рассчитать оптимальный маршрут;
- отметить объекты на карте;
- прикрепить геоинформацию к объекту;
- создать учебную базу данных.

Ниже приводятся примеры выполнения практических работ, способствующих формированию геоинформационных компетенций у студентов историко-географического профиля подготовки.

**Пример № 1.** Задания: в программе MapInfo Professional 7.5 откройте проект, содержащий материалы ГИС «Шуйский некрополь», с открытой картой, таблицей атрибутивных характеристик и фотографией одного из надгробий (желтым цветом показаны жилые кварталы, синим – река Теза, зеленым – парковые массивы, зелеными условными знаками – отдельно стоящие деревья, красными крестами – описанные надгробья, красной линией – границы некрополя, черным и серым – асфальтированные и грунтовые дороги).

Определите координаты верхнего правого угла карты, координаты памятника участникам Великой Отечественной войны и крайней южной точки некрополя. С помощью инструмента «Информация» ответьте на вопросы (используя информацию из базы данных). С помощью инструмента «Геолинк» выберите фотографию одного из указанных объектов (по выбору) и скомпонуйте на экране (рисунок 1).

Создайте геометку с местами ваших полевых исследований и включите в нее комментарии с кратким описанием полученных результатов. Опубликуйте геометку в Интернете с помощью встроенных средств Google Earth. С помощью функции PrintScreen сохраните полученное изображение в одном из распространенных форматов (\*.jpg, \*.doc\* или др.).

**Пример № 2.** Задания:

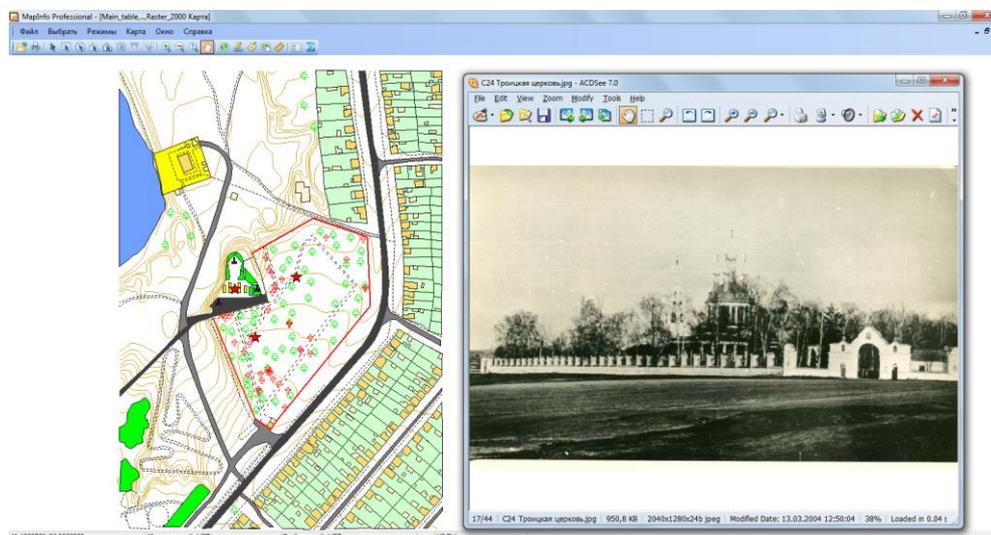
1. По участку учебной топографической карты провести привязку и оцифровку всех объектов с нанесением их по тематическим слоям. Заполнить таблицы атрибутов изолиний и точек с отметками высот, построить цифровую модель рельефа и экспортировать ее в формат \*.jpg.

2. Используя программы Google Earth и QGIS определить точность снимков SRTM и цифровых

моделей рельефа, построенных по изолиниям. Сделать вывод о «плюсах» и «минусах» каждого из этих способов анализа рельефа.

3. По приведенному фрагменту учебной топографической карты масштаба 1:10000 в формате QGIS проведите весь спектр работ по анализу данных: постройте цифровую модель рельефа и проанализируйте ее (проведите вычисление углов наклона и экспозиции склонов, построение трехмерного изображения, профилей поперечного сечения (cross section, profile), оценку формы склонов через кривизну (curvature) их поперечного и продольного сечения, генерацию линий сети тальвегов (ravines, ravine-lines) и водоразделов (watersheds, ridge-lines), интерполяцию высот, автоматизацию аналитической отмычки (hill shading) рельефа), рассчитайте площадь водных объектов и лесных массивов, определите длину водотоков, транспортных путей и другие параметры, которые сможете определить по карте. Заполните атрибутивные таблицы и подготовьте проект к публикации.

При выполнении этих заданий в дистанционном формате студенты могут обмениваться информацией через распространенные мессенджеры или посредством новой отечественной образовательной интернет-платформы «Сферум». В результате формируется единая база данных с результатами выполнения ГИС-проектов, которая может быть легко интерпретирована самими учащимися и проверена преподавателем, так как все материалы легко визуализируются. Важной методической особенностью выполнения задания является то, что каждым студентом векторизуется (оцифровывается) один из слоев карты, а впоследствии они объединяются в один ГИС-проект. Примером применения подобной схемы является учебная ГИС «Экодиагностика городов Ивановской области» (свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2012620121), созданная в формате QGIS. Она позволяет студентам-географам проводить анализ застройки, строить буферные зоны, анализировать морфометрические параметры рельефа и т.д. Ландшафтная карта представляет собой информационную базу для организации проектной деятельности обучающихся по истории и географии [18]. Пример компоновки фрагмента карты, выполненной студентами в среде ArcGIS/QGIS, приведен на рисунке 2.



**Рисунок 1** – Окно ГИС MapInfo Professional 7.5 (MapInfo) с открытой картой, таблицей атрибутивных характеристик и исторической фотографией одного из объектов

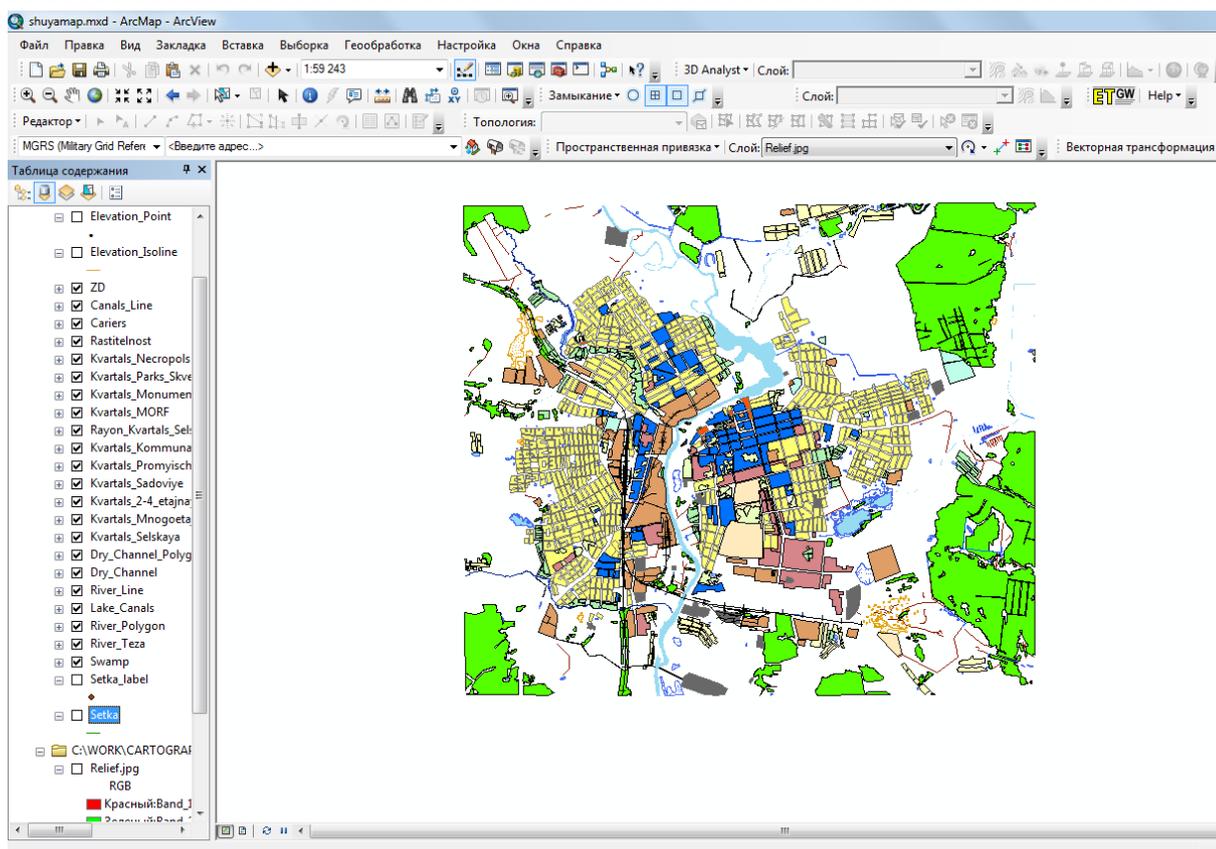


Рисунок 2 – Основное диалоговое окно ГИС «Шуя»

Возможной интерпретацией подобных заданий являются практические работы с использованием данных дистанционного зондирования Земли (космоснимков).

При использовании QuantumGIS рациональным представляется выполнение следующих проектных заданий:

- сбор первичной информации;
- разработка ГИС-проекта;
- пространственный анализ;
- публикация/экспорт данных.

*Выводы исследования и перспективы дальнейших изысканий данного направления*

Выдающийся русский картограф Ю.М. Шокальский отмечал: «Карта есть главнейшее орудие для географа. При ее помощи он подготавливает свои исследования, на нее же наносит свои результаты, которые в свою очередь будут ему служить для дальнейшего движения вперед. Карта есть удивительное орудие изучения земного шара, которое одно только и сможет дать человеку дар провидения» [3]. Системное использование при организации учебной деятельности студентов как традиционных бумажных, так и электронных исторических и географических карт повышает качество образования, способствует развитию познавательных способностей и формированию навыков организации проектной деятельности [18].

На основании анализа принципов разработки ПМК на основе ГИС на основе концепции Web 2.0 становится возможным формулирование основных требований к их использованию в современной вузовской практике. ПМК на основе ГИС должны являться своеобразной миниатюрной социальной сетью с явно или неявно определенными ролями, что позволит сту-

дентам свободно обмениваться информацией. Создаваемая ими информация должна быть продуктом совместного творчества преподавателя и студентов – проще всего это реализуется через пополнение баз данных фактической информацией, получаемой в ходе выполнения проектных заданий. Программные оболочки должны иметь привлекательный современный интерфейс, а их содержательная часть должна постоянно совершенствоваться и пополняться. Разработанные таким образом ПМК на основе ГИС способствуют формированию геоинформационных компетенций у студентов, повышают качество образования и могут эффективно использоваться в условиях дистанционного обучения как составной компонент электронной образовательной среды вуза.

**Список литературы:**

1. Котляренко Ю.Ю., Симонова О.Б. Электронное обучение или дистанционное обучение (эмпирическое исследование на примере иностранного языка) // Казанский педагогический журнал. 2020. № 3 (140). С. 75–83.
2. Hedlund A. COVID-19, remote teaching, and the school ecosystem: a delicate relationship // Professional Discourse & Communication. 2021. Vol. 3, № 1. P. 85–91. DOI: 10.24833/2687-0126-2021-3-1-85-91.
3. Марков Д.С., Поликарпова Е.А. Направления организации учебной деятельности школьников с использованием картографических материалов // Актуальные вопросы естествознания: мат-лы V всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Иваново, 24 марта 2020 года / сост. О.В. Хонгорова, М.Г. Есина. Иваново: ИПСА ПМС МЧС России, 2020. С. 233–236.
4. Богословский В.И., Анискин В.Н., Янкевич О.А. Формирование информационной картины мира студентов вузов в условиях концепции цифровой платформы образования // Вестник Димитровградского инженерно-технологического института. 2019. № 3 (20). С. 113–117.

5. Поздняк С.Н., Орехова А.В. Формирование геоинформационной компетентности учащихся на основе применения ГИС-технологий // *Инновации в практике образования*. 2013. № 2. С. 121–127.
6. Варакин Л.Е. Глобальное информационное общество: Критерии развития и социально-экономические аспекты. М.: Международная академия связи, 2001. 43 с.
7. Синицын И.С. Интеграция средств информационно-коммуникационных технологий в процессе подготовки студентов по профилю «Географическое образование» // *Ярославский педагогический вестник*. 2014. Т. 2, № 2. С. 161–166.
8. Роберт И.В. Толкование слов и словосочетаний понятия аппарата информатизации образования // *Информатика и образование*. 2004. № 6. С. 63–70.
9. Сайфулин И.И. Формирование геоинформационной компетентности учащихся на основе применения ГИС-технологий // *Туризм и рекреация: инновации и ГИС-технологии: мат-лы XII междунар. науч.-практ. конф., Астрахань, 22–23 мая 2020 года / сост. И.С. Шарова, М.М. Юлин*. Астрахань: Новая Линия, 2020. С. 163–165.
10. Turner A. Introduction to neogeography. N.Y.: O'Reilly Media, Inc, 2006. 54 p.
11. Щевелева Г.М., Манухов В.Ф. Развитие информационной культуры студенчества в образовательной среде университета // *Гуманитарные науки и образование*. 2019. Т. 10, № 1 (37). С. 80–89.
12. Воронина М.А. Работа с веб-сайтом Европейского Союза при изучении географии Зарубежной Европы // *Современное географическое образование: проблемы и перспективы развития: мат-лы V всерос. науч.-практ. конф., Москва, 12–13 декабря 2020 года*. М.: Издательство «Перо», 2021. С. 54–58.
13. Лягинова О.Ю. О формировании ИКТ-компетенций бакалавров технических направлений подготовки // *Вестник Череповецкого государственного университета*. 2014. № 4 (57). С. 141–144.
14. Айманова Е.Е., Искалиев Д.Ж. Информационные технологии в формировании специалиста с высшим географическим образованием // *Вестник Западно-Казахстанского государственного университета*. 2015. № 2 (58). С. 126–134.
15. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки): приказ Министерства образования и науки РФ от 22.02.2018 № 125 [Электронный ресурс] // *Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов*. <https://docs.cntd.ru/document/542619637>.
16. Орехова А.В. Формирование геоинформационной компетентности учащихся в процессе изучения географии на основе применения ГИС-технологий // *Вестник ЧГПУ им. И.Я. Яковлева*. 2014. № 1 (81). С. 150–157.
17. Крейдер О.А. ГИС-технологии и формирование компетентностного подхода // *Системный анализ в науке и образовании*. 2012. № 4. С. 171–180.
18. Азарова А.С. Изучение геоинформационных технологий в обучении школьников // *Студенческая наука для развития информационного общества: сб. мат-лов VIII всерос. науч.-техн. конф., Ставрополь, 22–23 мая 2018 года*. Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. С. 362–368.
19. Максаковский В.П. Географическая культура. М.: Гуманит. изд. центр «Владос», 1998. 416 с.
20. Шишкин А.Р. Принципы разработки цифровых образовательных Интернет-ресурсов // *Альманах научных работ молодых ученых*. 2011. № 5. С. 120–123.
21. Каримов Д.М., Дамеков О.Ж. Электронные географические атласы и исторические карты для школ Казахстана // *Образовательная среда сегодня: теория и практика: сб. мат-лов IV междунар. науч.-практ. конф., Чебоксары, 09 декабря 2017 года / редкол.: О.Н. Широков и др.* Чебоксары: Интерактив плюс, 2017. С. 64–68.

Информация об авторе(-ах):	Information about the author(-s):
<p><b>Марков Дмитрий Сергеевич</b>, кандидат географических наук, доцент кафедры истории, географии и экологии; Шуйский филиал Ивановского государственного университета (г. Шуя, Ивановская область, Российская Федерация). E-mail: <a href="mailto:sgpu@mail.ru">sgpu@mail.ru</a>.</p> <p><b>Гинко Владимир Иванович</b>, кандидат педагогических наук, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и адаптивной физической культуры; Шуйский филиал Ивановского государственного университета (г. Шуя, Ивановская область, Российская Федерация). E-mail: <a href="mailto:vigin220177@rambler.ru">vigin220177@rambler.ru</a>.</p> <p><b>Малыгин Александр Дмитриевич</b>, старший преподаватель кафедры истории, географии и экологии; Шуйский филиал Ивановского государственного университета (г. Шуя, Ивановская область, Российская Федерация). E-mail: <a href="mailto:alextruemal@inbox.ru">alextruemal@inbox.ru</a>.</p>	<p><b>Markov Dmitry Sergeevich</b>, candidate of geographical sciences, associate professor of History, Geography and Ecology Department; Shuya Branch of Ivanovo State University (Shuya, Ivanovo Region, Russian Federation). E-mail: <a href="mailto:sgpu@mail.ru">sgpu@mail.ru</a>.</p> <p><b>Ginko Vladimir Ivanovich</b>, candidate of pedagogical sciences, associate professor of Life Safety and Adaptive Physical Education Department; Shuya Branch of Ivanovo State University (Shuya, Ivanovo Region, Russian Federation). E-mail: <a href="mailto:vigin220177@rambler.ru">vigin220177@rambler.ru</a>.</p> <p><b>Malygin Aleksandr Dmitrievich</b>, senior lecturer of History, Geography and Ecology Department; Shuya Branch of Ivanovo State University (Shuya, Ivanovo Region, Russian Federation). E-mail: <a href="mailto:alextruemal@inbox.ru">alextruemal@inbox.ru</a>.</p>

**Для цитирования:**

Марков Д.С., Гинко В.И., Малыгин А.Д. Развитие геоинформационных компетенций у студентов, обучающихся по образовательной программе «История; География» по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование // *Самарский научный вестник*. 2022. Т. 11, № 1. С. 307–313. DOI: 10.55355/snv2022111308.