

Поздняк Светлана Николаевна,

доктор педагогических наук, профессор кафедры экономической географии и методики обучения географии, географо-биологический факультет, Уральский государственный педагогический университет; 620017, г. Екатеринбург, пр-т Космонавтов, 26, к. 229; e-mail: pozdnyak_sn@mail.ru.

Орехова Анастасия Владимировна,

аспирант кафедры экономической географии и методики обучения географии, географо-биологический факультет, Уральский государственный педагогический университет; 620017, г. Екатеринбург, пр-т Космонавтов, 26, к. 229; e-mail: anastasiya-orekhova@yandex.ru.

**ФОРМИРОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ
НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ**

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: информационно-образовательная среда; электронные образовательные ресурсы; ГИС-технологии; геоинформационная компетентность; поисковая деятельность учащихся.

АННОТАЦИЯ. Рассматривается проблема формирования геоинформационной компетентности учащихся на основе применения ГИС-технологий в соответствии с требованиями ФГОС. Предлагается реализовать развивающий потенциал ГИС-технологий в информационно-образовательной среде и целенаправленно формировать у учащихся навыки применения способов осуществления поисковой деятельности.

Pozdnyak Svetlana Nikolaevna,

Doctor of Pedagogy, Professor of the Chair of Economical Geography and Methods of Teaching Geography, Ural State Pedagogical University (Ekaterinburg).

Orekhova Anastasia Vladimirovna,

Post-graduate Student of the Chair of Economical Geography and Methods of Teaching Geography, Ural State Pedagogical University (Ekaterinburg).

**DEVELOPMENT OF GEOGRAPHIC-INFORMATIONAL COMPETENCE OF STUDENTS
ON THE BASIS OF APPLICATION OF GIS-TECHNOLOGIES**

KEY WORDS: informational educational environment; electronic educational resources, GIS-technologies; geographic-informational competence; search activity of students.

ABSTRACT. The problem of development of geographic-informational competence of students on the basis of application of GIS-technologies in accordance with Federal State Educational Standard is discussed. It is suggested that the developmental potential of GIS-technologies should be used in the informational educational environment to develop students' skills of using search activities.

Современное общество требует от человека, чтобы он умел быстро и гибко адаптироваться к постоянно меняющейся социокультурной ситуации, был способен к рациональной и продуктивной деятельности в условиях разнообразных по содержанию, огромных по объему, интенсивных по характеру потоков информации. В свете этого закономерно, что одним из наиболее востребованных и прогрессивных научных подходов к совершенствованию отечественного, в том числе школьного географического, образования выступает информационный подход, который органично сочетается с деятельностным и компетентностными подходами, составляющими методологическую основу ФГОС общего образования. Нацеленность ФГОС на последовательную реализацию информационного подхода демонстрирует такое интегрированное требование к новым образовательным результатам, как информационная компетентность учащихся. Являясь наиболее общей, универсальной учебно-познавательной способностью, информационная

компетентность отражает интегративное качество личности учащегося, состоящее в способности продуктивно осуществлять процессы поиска, анализа, переработки, генерации, преобразования, трансляции разнообразной информации. Применительно к школьному географическому образованию принято говорить о геоинформационной компетентности учащихся.

Последовательная реализация информационного подхода в теории и практике школьного образования вызвало к жизни качественно новый феномен, получивший название информационной образовательной среды (ИОС). Обладая высоким образовательно-развивающим потенциалом, ИОС постепенно становится ведущим элементом современного образовательного процесса, поскольку обеспечивает активное применение в учебном процессе информационных технологий, основанное на современных процедурах создания, поиска, сбора, анализа, обработки, хранения и представления информации [6. С. 49]. Научная рефлексия нового феномена педагогическим сознанием

ем способствовала выделению в системе психолого-педагогического знания теоретического обоснования деятельности, связанной с проектированием, функционированием и развитием ИОС. Проблемы научного обоснования сущности ИОС и ее проектирования стали предметом исследований ряда авторов (М. И. Башмаков, С. В. Зенкина, Е. О. Иванова, А. А. Кузнецов, И. М. Осмоловская, С. Н. Поздняков, Н. А. Резник, И. В. Роберт, И. Н. Семенова, Б. Е. Стариченко, Е. В. Чернобай и др.). М. И. Башмаков, С. Н. Поздняков, Н. А. Резник рассматривают сущность, состав, структуру ИОС. Исследования С. В. Зенкиной, И. В. Роберт посвящены анализу дидактических возможностей современных информационных технологий (таких, как визуализация учебного материала, повышение интерактивности обучения, доступ к новым источникам знаний, оперативность контроля и т. д.), описанию педагогической целесообразности их применения, оцениванию роли ИОС на основе ИКТ в достижении новых образовательных результатов. В работах Е. О. Ивановой, И. М. Осмоловской, Е. В. Чернобай рассматривается процесс обучения в ИОС, показаны изменения целей, принципов, методов, форм обучения в связи с появлением этой среды в образовательном пространстве. Работы И. Н. Семеновой, Б. Е. Стариченко посвящены выявлению закономерностей процесса обучения в условиях ИОС, обоснованию новых принципов организации обучения. В целом исследования этих и других авторов способствовали созданию научно-методических основ проектирования ИОС, которая чаще всего понимается как системно организованная совокупность информационного, технического, учебно-методического обеспечения, ориентированная на удовлетворение образовательных потребностей субъектов образовательного процесса [3. С. 31]. Ведущим элементом ИОС выступают электронные образовательные ресурсы — специально сформированные блоки разнообразных информационных ресурсов, предназначенные для использования в образовательном процессе, для воспроизведения и функционирования которых необходимы средства вычислительной техники.

Отмеченные процессы, связанные с реализацией информационного подхода, с разной степенью интенсивности и эффективности развиваются в системе школьного географического образования. Образовательная роль и ценность школьной географии в этом плане определяется тем, что большая часть информации, которую для разных целей применяет человек, так или иначе связана с пространством, отражает

его глобальные, региональные, локальные особенности, пространственную дифференциацию и интеграцию развивающихся в этом пространстве событий и процессов. Изучение особенностей и выявление закономерностей развития информационных процессов в географическом пространстве на разных уровнях его организации способствовало появлению в географической науке ГИС-технологий [1; 4]. ГИС характеризуются предметной областью информационного моделирования, имеют широкую проблемную ориентацию, что определяется решаемыми задачами научного и прикладного характера. Важнейшими среди них выступают такие, как изучение и инвентаризация природных ресурсов, в том числе их кадастр, анализ и оценка, мониторинг, управление, планирование, поддержка принятия решений, связанных с познанием, освоением и преобразованием геосистем различного типа и уровня организации. Очевидно, что применение ГИС-технологий в различных сферах деятельности предполагает наличие у пользователя необходимого уровня геоинформационной компетентности. Все вышесказанное позволяет понимать под *геоинформационной компетентностью готовность и способность человека получать, преобразовывать географическую информацию на основе различных способов работы со средствами ГИС-технологий, продуктивно применять ее для решения различных задач, связанных с познанием, освоением и преобразованием геосистем различного типа, ранга, уровня сложности, для моделирования происходящих при этом географических процессов, а также прогнозирования тенденций их развития на ближайшую и более отдаленную перспективу*. Предложенное определение геоинформационной компетентности является *определением в широком смысле*.

ГИС-технологии отражают гносеологические особенности современного научного географического познания и все активнее применяются на уроках географии. Необходимо отметить, что проектирование ИОС в системе школьного географического образования во многом связано именно с применением ГИС-технологий, обеспечивающих сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение упорядоченных и скоординированных данных, отражающих пространственные особенности функционирования и развития геосистем разного типа и ранга. ГИС содержит данные о пространственных объектах в форме их цифровых представлений, обеспечивая включение географической информации в единое информационное образовательное пространство.

Необходимость широкого применения ГИС-технологий в процессе обучения географии, связанная с реализацией информационного подхода, определяется требованиями к условиям реализации основной образовательной программы, к планируемым результатам обучения географии, зафиксированным во ФГОС. В частности, целенаправленное применение ГИС-технологий способствует формированию и развитию у учащихся информационной компетентности в области применения информационно-коммуникационных технологий, умений ориентироваться в информационном пространстве, самостоятельно проводить поиск, анализ, преобразование, передачу и презентацию информации с помощью информационных технологий [6. С. 30]. Новые планируемые результаты предполагают не только широкое, но и систематическое, целенаправленное применение ГИС-технологий на уроках географии. Принципиальное значение для научного методического осмысления имеет тот факт, что применение ГИС-технологий существенно изменяет привычное представление о процессе обучения географии, способствует переводу последнего в качественно новое состояние, нацеленное на достижение новых образовательных результатов. Как было отмечено выше, специфический вклад школьной географии в формирование у учащихся информационной компетентности фиксирует понятие «геоинформационная компетентность».

Вместе с тем изучение практики работы школы, анализ педагогической и методической литературы (В. И. Загвязинский, А. А. Кузнецов, А. В. Железняков, Д. В. Новенко, И. В. Роберт, Н. Ф. Талызина), диссертационных исследований (С. В. Зенкина, Н. Э. Хасаншина, Е. В. Чернобай) показывает, что учебный процесс с применением комплекса электронных образовательных ресурсов, в том числе ГИС-технологий, чаще всего имеет стихийный и, следовательно, слабоуправляемый характер. В результате снижаются его образовательные и развивающие эффекты. В условиях констатирующего эксперимента нами выявлено, что учителя географии в силу разных причин предпочитают придерживаться установок традиционного обучения, в большей степени ориентируются на достижение предметных географических результатов, слабо учитывая метапредметную и личностную составляющую образовательных результатов. Типичной является устаревшая профессиональная установка учителя на вербальную трансляцию знаний по предмету, что создает условия для запоминания их учеником в готовом виде и последующее

репродуктивное воспроизведение. Контрольные срезы подтверждают, что учащиеся успешнее справляются с заданиями, проверяющими качество усвоения знаний и умений в условиях репродуктивной деятельности, деятельности по алгоритму. Заметно хуже оказываются достижения учеников, связанные с выполнением задач поискового, творческого характера, что коррелирует с результатами итоговой аттестации учащихся (ЕГЭ) по географии. При этом достаточно типичным оказывается применение на уроках географии ГИС-технологий и других ЭОР лишь как наглядного средства обучения. Безусловно, электронные ресурсы представляют огромный объем самой разнообразной, в том числе визуализированной информации. Однако не менее важным направлением эффективного применения ЭОР является организация личностно-развивающей учебной деятельности, адекватной образовательному потенциалу этих ресурсов. Мы считаем, что наиболее адекватна для работы с ГИС-технологиями поисковая деятельность учащихся. Необходимость усиления роли и повышения удельного веса поисковой учебной деятельности требует целенаправленного формирования у учащихся способов ее осуществления.

Способность к поисковой деятельности выступает системообразующим, ключевым элементом информационной компетентности учащегося, что обусловлено следующими обстоятельствами. Поисковая деятельность предполагает активную познавательную позицию учащихся, обеспечиваемую сознательной эмоционально-волевой регуляцией. Наличие последней позволяет говорить об ученике как субъекте учебной деятельности, проявляющем необходимую и достаточную активность и определяемую учебной деятельностью самостоятельность. Цели и задачи поисковой деятельности обусловлены как личностными интересами, мотивами и предпочтениями школьников, так и социальными потребностями. Учителю необходимо планировать и осуществлять систематическое обучение учащихся способам осуществления поисковой деятельности. При этом сама деятельность, ее цели, средства и обобщенные способы выполнения становятся предметом самостоятельного осмысления каждым учащимся. Важно и то, что поисковая деятельность не тождественна индивидуальной, предполагает сочетание индивидуальных и групповых форм организации учебной деятельности. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками, достигать в нем взаимопонимания, находить общее решение на основе согласования позиций и учета интересов

в процессе поисковой деятельности является основой формирования коммуникативной компетентности, способствует формированию у учащихся коммуникативных универсальных учебных действий. Формирование способов осуществления поисковой деятельности предполагает учет индивидуальных особенностей учащихся, благодаря чему осуществляется формирование индивидуальной образовательной траектории. Сказанное убеждает, что поисковая деятельность, как наиболее адекватная деятельность учащихся в процессе работы с ГИС-технологиями, способствует достижению личностных, метапредметных и предметных результатов в процессе изучения географии.

Сформулированные выше положения позволяют сузить приведенное широкое определение геоинформационной компетентности для целей образовательного процесса и ввести понятие *геоинформационной компетентности учащегося*. При этом мы основываемся на определении понятия «информационная компетентность учащегося» и считаем, что геоинформационная компетентность есть частный случай информационной компетентности с акцентом на предметно-содержательной, географической специфике, что позволяет установить родо-видовые связи между выделенными понятиями. *Геоинформационная компетентность обозначает характеристику личности учащегося, готового и способного решать познавательные и практические задачи географической направленности, возникающие в учебной и различных сферах социальной деятельности, требующие принятия эффективных решений и их исполнения с учетом сложившегося опыта работы со средствами ГИС-технологий*. Мы учитываем принятое выделение в структуре учебно-познавательной (информационной) компетентности мотивационно-целевого, когнитивного, операционально-деятельностного и рефлексивно-оценочного компонентов. В настоящей статье для того, чтобы показать особенности операционально-деятельностного компонента, определяемые содержанием географического образования и инструментальными особенностями ГИС-технологий, мы акцентируем внимание на данном компоненте и его развитии у учащихся через освоение способов учебной деятельности разного содержания и уровня обобщения при ведущей роли способов поисковой деятельности.

Проведенное нами исследование показало, что геоинформационная компетентность обладает достаточно сложной структурой, содержанием, объединяет предметно-географическую и метапредметную ин-

формационную составляющую содержания образования. В процессе формирования у учащихся данной компетентности предметные географические умения насыщаются информационным содержанием, а информационные метапредметные способы деятельности конкретизируются. Наиболее «чувствительной» к этим процессам интеграции оказывается картографическая составляющая географической образованности учащегося, отражающая его функциональную грамотность при работе с различными источниками географической информации. Картографическая составляющая включает базовые картографические знания и умения, в том числе умение читать карту, составлять различные географические описания, характеристики, анализировать, моделировать, прогнозировать географические ситуации и т. д. Необходимо специально подчеркнуть, что картографические умения определяют функциональную грамотность, исходную географическую умелость ученика, обеспечивают деятельностьную основу, инструментальную базу изучения фундаментальных вопросов школьной географии, выполняющих системообразующую, методологическую, мировоззренческую функции. Под влиянием ГИС-технологий именно эти умения в наибольшей степени трансформируются, что требует научного осмысления и уточнения традиционной методики формирования у учащихся картографических умений.

Приведем поясняющий пример. Традиционное для географии умение читать географические карты, фиксирующее предметный образовательный результат, при работе с ГИС-технологиями существенно трансформируется, усложняется, поскольку изменяется состав способов учебной деятельности, которые это умение включает. В соответствии со спецификой ГИС-технологий в данное умение, кроме предметных действий, включаются такие метапредметные способы учебной деятельности, как поиск и анализ информации, определение различных показателей, сравнение, описание, установление зависимостей и др. Взаимное насыщение, дополнение, интеграция предметной и метапредметной составляющей генерируют новое качество учебной деятельности, побуждающее учащихся к открытию новых способов выполнения учебного задания, решения учебно-познавательной или практической проблемы на основе базы данных, предоставляемой ГИС. В процессе дальнейшего обучения освоенные способы учебной деятельности применяются для решения более сложных учебных задач. Сложность и обобщенность выполняемых действий возрастает от класса к классу, при-

обретает системный характер, предполагающий высокую степень самостоятельности учащихся в процессе поисковой деятельности. Таким образом, последовательное применение ГИС-технологий на уроках географии вводит новые компоненты и характеристики традиционных для школьной географии способов учебной деятельности, связанные с постепенным овладением учащимися геоинформационной компетентностью.

На основе изложенного можно сказать, что геоинформационная компетентность представляет собой процесс и результат интеграции предметных географических умений, обеспечивающих предметную составляющую образовательной деятельности учащегося, и информационных умений, включающих освоенные в ходе изучения других учебных предметов обобщенные способы учебной деятельности. В содержании выполняемой деятельности так или иначе проявляются личностные качества ученика, его мотивы, целевые установки, ценности, субъектный опыт, отношение к выполняемой деятельности. Формируемые у учащихся метапредметные умения в общем контексте развивающегося субъектного опыта приобретают новое системное качество: здесь согласуются и интегрированно проявляются внешние требования учебной деятельности, определяемые применением ГИС-технологий, и внутренние психологические условия осуществления учебной деятельности. Последние координируют психические процессы, состояния, способности, возможности, ограничения личности учащегося, связанные с деятельностью на основе ГИС-технологий. Формируемая при этом у учащегося геоинформационная компетентность включает особый тип умений, позволяющих самостоятельно искать, анализировать, отбирать, обрабатывать, передавать информацию с целью принятия решений, обеспечивающих эффективное разрешение или преобразование учебно-познавательных, практических проблемных ситуаций или проблем, возникающих в реальных жизненных ситуациях.

Применение ГИС-технологий в процессе обучения географии позволяет формировать у учащихся широкий спектр способов деятельности поисковой направленности, связанных с научным видением географических объектов и процессов, их осмыслением, анализом, преобразованием, применением. Умениям поисковой деятельности отводится особое место в процессе обучения географии. Их формирование возможно лишь при организации соответствующей деятельности учащихся. Эти умения играют роль содержательно-смысловых ориентиров, опор, поскольку выполняют регуля-

тивную функцию в процессе самостоятельного поиска учащимся информации или способа решения учебного задания. Указанные навыки позволяют обдумать и сознательно выстроить последовательность предпринимаемых действий, что погружает ученика в ситуацию самоопределения, целеполагания, определения смысла предстоящей деятельности, в ходе чего происходит освоение школьником личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов. К основным умениям поисковой деятельности, которые успешно формируются у учащихся на основе применения ГИС-технологий, относятся:

- самостоятельно определять цель поисковой деятельности, организовывать ее достижение на основе выбора адекватных средств ГИС-технологий;
- самостоятельно планировать пути достижения цели, осознанно выбирать эффективные способы решения познавательных и практико-ориентированных задач;
- определять понятия, делать обобщения, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, сравнения, сериации, устанавливать причинно-следственные связи; строить суждения, выдвигать гипотезы, прогнозировать, моделировать, объяснять факты, противоречащие сложившемуся целостному представлению о географическом объекте или процессе;
- измерять с использованием измерительных навыков, в том числе картографических, работать с инструкциями, описывать результаты собственной деятельности и оценивать их; использовать ресурсы ГИС-технологий для фиксирования географической информации с применением приемов знаково-символического характера;
- решать учебно-познавательные задачи разного характера и уровня сложности индивидуально и в группе, анализировать географические ситуации, прогнозировать возможные тенденции их развития, обобщать, делать выводы;
- осуществлять анализ, рефлекссию, самоконтроль, самооценку поисковой деятельности и ее результатов;
- докладывать устно и письменно о результатах своей работы, в том числе с применением новых информационных технологий.

Одним из основополагающих условий формирования у учащихся геоинформационной компетентности является *постепенность* этого процесса, достигаемая его *поэтапной* организацией. В соответствии с данным требованием наметим основные этапы формирования геоинформационной компетентности учащихся и фиксирующие их уровни сформированности этой компетентности (см. табл. 1).

Таблица 1

Этапы и уровни формирования геоинформационной компетентности учащихся на основе применения ГИС-технологий

Этапы формирования геоинформационной компетентности учащихся	Уровень сформированности геоинформационной компетентности	Основные характеристики, частные и обобщенные показатели освоения геоинформационной компетентности учащимися
<i>Первый, или начальный этап</i> Организуется при изучении начального курса географии (6 класс)	<i>Исходный уровень</i> , предполагающий сформированность у учащихся геоинформационной осведомленности и первичной функциональной умелости при работе с ГИС-технологиями	В целом преобладает репродуктивная деятельность, направленная на формирование у учащихся базовых способов деятельности при работе с ГИС-технологиями. Поисковая деятельность организуется преимущественно на основе картографического материала. Связана с <i>поиском, сбором</i> различной географической информации эмпирического уровня, т. е. <i>географических фактов</i> (качественных, количественных), их <i>анализом</i> , первичным пониманием, <i>описанием</i> , систематизацией и обобщением. Ученик овладевает основными способами получения информации на основе ГИС-технологий, в том числе путем самостоятельного ее приобретения для описания географических объектов и процессов
<i>Второй, или основной этап</i> Организуется при изучении курса «География материков и океанов» (7 класс)	<i>Базовый уровень</i> , предполагающий сформированность у учащихся достаточной геоинформационной осведомленности и функциональной умелости при работе с ГИС-технологиями	Сочетаются репродуктивная и поисковая деятельность учащихся с постепенным увеличением доли последней. Поисковая деятельность связана преимущественно с поиском, сбором, <i>преобразованием, трансформацией</i> географической информации эмпирического и теоретического характера, <i>объяснением</i> особенностей географических объектов и процессов, <i>выявлением причинно-следственных связей</i> , <i>подведением под понятие, составлением географических характеристик, генерированием новой информации для объяснения и моделирования географических объектов и процессов</i> . Ученик овладевает основными способами <i>переработки, преобразования информации, полученной на основе ГИС-технологий, преимущественно путем самостоятельного ее приобретения для объяснения географических объектов, процессов и их взаимосвязей</i>
<i>Третий, или продуктивный этап</i> Организуется при изучении курса «География России» (8—9 классы)	<i>Углубленный уровень</i> , предполагающий проявление поисковой деятельности продуктивного, творческого характера при работе с ГИС-технологиями	Преобладает поисковая деятельность учащихся, связанная с поиском, сбором, преобразованием географической информации, ее обобщением и применением для объяснения, <i>моделирования географических ситуаций</i> разного содержания, в том числе проблемного характера, <i>прогнозирования тенденций развития географических процессов</i> локального и регионального уровня. Ученик овладевает основными способами преобразования и практического применения информации, полученной на основе ГИС-технологий, для анализа, поиска и оценки способов решения проблем, связанных с развитием различных географических процессов на конкретной территории с учетом взаимосвязи и взаимодействия этих процессов, для прогнозирования тенденций их развития

С условием постепенности и поэтапности формирования геоинформационной компетентности учащихся при работе с ГИС-технологиями связано другое методическое условие, а именно необходимость конструирования специальных учебных заданий. Они имеют определенные методические особенности в представлении содержания, в оформлении и называются некоторыми авторами визуальными [5]. Эти задания позволяют, с одной стороны, обеспечить усвоение программного материала, рекомендуемого государственным стандартом, практически всеми учениками, независимо от их способностей, подготовки и возможностей, с другой — предусматривают

максимальную дифференциацию учебного географического материала, поскольку предполагают постепенное повышение уровня сложности от упражнений необходимого минимума до заданий повышенной сложности, что способствует большей продуктивности процесса формирования у учащихся умений деятельности поисковой направленности.

В условиях новой ИОС с применением ГИС-технологий изменяются требования как к предметной географической, так и к метапредметной и личностной составляющим [2]. Данные критерии должны быть сформулированы на уровне учебных действий. С учетом этого на основе общей схемы

формирования геоинформационной компетентности, представленной в таблице 1, попытаемся определить необходимые и достаточные предметные географические действия, которые следует освоить ученику в процессе работы с ГИС-технологиями

(см. табл. 2). Действия, приведенные в перечне, осваиваются учеником постепенно, с учетом таких дидактических принципов, как доступность, поэтапность формирования, системность, развивающая направленность.

Таблица 2

Формирование предметной географической составляющей геоинформационной компетентности учащихся

Уровень	Действия
Продвинутый Углубленный 8—9 кл.	<ul style="list-style-type: none"> – проводить исследования на основе имеющейся на цифровой карте географической информации, выявлять новые закономерности, факты, существенные черты географических объектов; – моделировать различные географические процессы и явления для прогнозирования перспективы развития географических процессов и явлений; – прогнозировать развитие, предвидеть изменения объектов, явлений и процессов на основе установления причинно-следственных связей в процессе наложения/сопоставления цифровых тематических карт; – давать сравнительную оценку географическим явлениям и процессам по цифровой карте; – создавать знаки и символы, схемы, модели, диаграммы, собственные карты на основе наблюдения, описания, анализа, установления следствий по статистическим данным на цифровой карте
Основной Базовый 7 кл.	<ul style="list-style-type: none"> – составлять описание, выявлять характеристики географических процессов и явлений на основе анализа имеющейся на цифровой карте географической информации; – выявлять взаимосвязи и взаимозависимости между географическими объектами, процессами и явлениями на цифровых картах, устанавливая причинно-следственные связи; – объяснять причины сходства и различия, специфические особенности и типичные черты географических объектов по цифровой карте; – обобщать и систематизировать признаки на основе сопоставления цифровых тематических карт; – выявлять общие и специфические признаки географических объектов, процессов и явлений по цифровым картам
Начальный Исходный 6 кл.	<ul style="list-style-type: none"> – читать географические карты разного содержания; – составлять описание географических объектов, явлений, процессов по географической карте; – сравнивать объекты на цифровой карте на основе выделения общих и специфических признаков; – определять количественные и качественные характеристики объектов на цифровой карте; – устанавливать зависимость между подробностью цифровой карты и ее масштабом, отмечать проявления процесса генерализации; – ориентироваться на цифровой карте, находить легкораспознаваемые и нераспознаваемые условные знаки географических объектов, пояснительные подписи в легенде карты; – находить географические объекты на цифровой карте

Итак, в контексте современных подходов к проектированию образовательного процесса, получивших системное отражение в документах, сопровождающих ФГОС общего образования, проблема формирования геоинформационной компетентности учащихся на основе применения ГИС-технологий в процессе изучения географии приобретает особую актуальность. Одним из оснований ее продуктивного решения является целенаправленное формирование

у учащихся способов осуществления поисковой деятельности. Применение ГИС-технологий в процессе обучения географии, выступающих основным средством проектирования ИОС в системе школьного географического образования, способствует усилению направленности на достижение новых образовательных результатов, является эффективным в плане реализации развивающего потенциала ЭОР.

ЛИТЕРАТУРА

1. БЕРЛЯНТ А. М. Географические информационные системы в науках о Земле // Соросовский образовательный журнал. 1999. № 5. С. 66—73.
2. ДРОНОВ В. П., САВЕЛЬЕВА Л. Е. География. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Сферы». 5—9 классы : пособие для учителей общеобразоват. учреждений. М. : Просвещение, 2011.
3. ИВАНОВА Е. О., ОСМОЛОВСКАЯ И. М. Теория обучения в информационном обществе. М. : Просвещение, 2011.
4. НОВЕНКО Д. В., ЖЕЛЕЗНЯКОВ А. В. и др. Информационный геокомплекс : метод. рекомендации. М. : Панорама, 2008.
5. РЕЗНИК Н. А. Методические основы обучения математике в средней школе с использованием средств развития визуального мышления : дис. ... д-ра пед. наук. СПб., 1997.
6. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ государственный образовательный стандарт. URL: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2587>.

Статью рекомендует канд. геогр. наук, проф. И. Н. Корнев