

УДК: 378.147:631.4

Информационная технология образования в почвоведении

Строганова М. Н.

Аннотация:

В статье рассматриваются подходы к созданию информационной инфраструктуры образования в почвоведении и особенности организации учебного процесса на современном этапе. Способы применения электронных учебников, сетевых средств, в т. ч. Интернет, тестового контроля качества знаний. Рассматриваются положительные и отрицательные черты учебного процесса в Болонском процессе. Описываются примеры техники и способов преподавания почвенного покрова мира и структуры почвенного покрова в связи с новыми требованиями.

Ключевые слова: *электронный учебник, почвоведение, смешанное обучение, педагогические технологии, дистанционное обучение*

Потребности современного общества требуют обновления содержания и технологии высшего образования, и предполагают ключевую роль образования в обеспечении динамичного развития российского общества.

Высшая школа должна быть готова к тому, что глобализация затронет и наше высшее образование. Гарвардский Университет и Массачусетский технологический институт на пресс-конференции в Кембридже (США) весной 2012 года объявили о запуске совместного проекта дистанционного онлайн-обучения и выделили на него по 30 миллионов долларов. К проекту планируется привлечь студентов по всему миру. Обучение будет бесплатным, однако учащиеся, показавшие хорошие результаты и желающие получить соответствующий сертификат, должны будут внести за него небольшую плату.

Мы можем предположить, что бесплатное обучение будет проходить по учебно-научным программам американских вузов и в их научной методологии.

Современный этап развития науки знаменателен тем, что общество входит в период получения и передачи знаний, связанный с развитием информационных и телекоммуникационных систем (технологий). Это придает наукам о живых и биокосных системах (биология, почвоведение, география, геология и пр.) широкие возможности более углубленного

и разностороннего изучения и преподавания предметов, которые ранее не могли быть использованы.

В настоящее время введено понятие *blended learning*, т. е. «смешанное обучение», которое предусматривает использование в преподавании традиционных и инновационных образовательных программ и соответствующих приемов обучения [1—7]. Это форма обучения, сочетающая в себе традиционную форму занятий и современные формы.

e-Learning — обучение с помощью Интернет и мультимедиа. Данная концепция сочетает в себе гибкость и эффективность электронного обучения с социальными аспектами: обучение «лицом к лицу», «один ко многим», «многие ко многим».

Современный преподаватель должен обладать не только научно-учебной и коммуникативной компетенциями, но и информационно-технологической: в условиях новой обучающей среды он становится тьютором (инструктором, модератором, методистом, фасилитатором); он предоставляет и постоянно обновляет научно-учебный материал, чтобы обеспечить гибкость процесса обучения.

Предметом данной работы являются:

- характеристика дистанционного обучения почвоведения;
- возможности использования информационно-коммуникационных технологий в преподавании;
- процесс применения специальных программ;
- структура и содержание обучающего курса на образовательной платформе Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment).

Актуальность настоящего периода вызвана необходимостью широкой консолидации почвоведов и биологов России в связи с интенсивным ростом в мире разнообразных работ по внедрению информационных технологий, средств телекоммуникаций, управления и обработки информации, а также средств компьютеризации. Они создают дополнительные возможности в виде образовательных ресурсов, инфокоммуникационных технологий с необходимостью подготовки и переподготовки кадров для информационного общества [3—7].

Особенности организации учебно-научного процесса на современном этапе

В 2003 году Россия присоединилась к Болонской декларации. Благодаря этому, дипломы, выданные в нашей стране, признаются действительными

у всех участников Болонского соглашения. Таким образом, Россия, как член Совета Европы, присоединившаяся к Болонскому процессу, постепенно внедряет его основные компоненты: двухуровневое обучение в вузах и взаимное признание дипломов, перезачет и накопление кредитов, мобильность и контроль качества, создавая «Общее пространство Россия—ЕС в области науки и образования». Включившись в «Болонский процесс», Россия обязалась в срок до 2010 года привести свою систему высшего образования к единому европейскому стандарту.

Сегодня содержание образовательного процесса в России стремительно унифицируется, приближая его к западноевропейским и американским стандартам, но, естественно, возникают некоторые проблемы и трудности.

Дистанционное образование в почвоведении стали практиковать с конца 1990-х, и особенно с начала 2000-х годов в университетах Европы и Северной Америки. В университетах и институтах стало широко применяться смешанное и дистанционное обучение [8—10].

Проблемы внедрения информационных технологий в почвоведение затрагивались на Международных конгрессах Eurosoil-2004 и -2008, на которых были представлены доклады о важности и необходимости применения интерактивного обучения, имеющего явные преимущества и новые возможности в научно-исследовательских работах и в методиках преподавания. Почвоведение — наука тесно связанная с полевыми исследованиями природных ландшафтов. Ученые из Берлинского университета и университета Фрейбурга [11, 12] считают, что интерактивность — одно из главных преимуществ электронного изучения науки о почве, и к этому приспособливают преподавание в последние несколько лет. Электронное обучение предлагает много новых возможностей и позволяет дополнительно включить в структуру обучения цифровую среду и цифровые модули. Коллеги из Франции [13] с тревогой отмечают трудности развития во французских университетах почвоведения, которое рассматривается здесь как часть агрономии или науки об окружающей среде. Использование новых информационных технологий позволит более углубленно исследовать почву и ее функционирование совместно с дистанционным преподаванием курса Почвоведения онлайн. Они разработали онлайн-проект ENVAM (Окружающая среда и землепользование). Международный коллектив ученых из России, Италии, Швеции, Великобритании и Нидерландов разработал Программу дистанционного обучения почвоведения в Европе — DLESSE [14]. Программа предусматривает совместное дистанционное обучение науки о почве в университетах Москвы, Амстердама, Палермо и Упсале. Целью

программы является обучение методам защиты и охраны почв и разработка баланса (соотношения) компетенций академических, лабораторных и учебно-производственных практик. Учебный электронный курс, состоящий из восьми модулей, дополнен иллюстративными полевыми материалами из разных европейских стран. Ученые института Почвоведения в Штутгарте обеспокоены неудобствами и одновременно отмечают перспективность электронного изучения почвоведения [15].

Позднее, в 2008 году, К. Nonauer В. и Н. Flühler из Цюриха [16] применили методы электронного изучения и дистанционного преподавания в области физики почв. Ими разработан учебный материал онлайн и ролевые или деловые игры, основанные на моделировании физических процессов, в т. ч. движении воды и транспортировке растворов. Студенты ставят разнообразные эксперименты, изменяют системные параметры, время и температуру. Как считают авторы, демонстрационные эксперименты играют важную роль в обучении и этим дополняют лекции.

В Университете Британской Колумбии в Канаде разработан интерактивный образовательный ресурс SoilWeb200 с графической, интерактивной и текстовой информацией [17].

В Московском государственном университете имени М. В. Ломоносова была утверждена Программа развития высшего профессионального образования до 2020 года. Программа определяет стратегическую цель Московского университета следующим образом: «разработать и апробировать новую современную модель высшего образования». Эта модель должна удовлетворять следующим условиям:

- фундаментальность университетского образования;
- гармоничное включение в образовательный процесс практико- и профессионально ориентированных учебных модулей;
- высокая активность студентов в построении индивидуальной образовательной траектории, осознанное отношение к учебному процессу;
- академическая и профессиональная мобильность студентов и выпускников.

Одним из основных механизмов реализации поставленной задачи являются образовательные стандарты высшего профессионального образования. Согласно макету образовательного стандарта, утвержденному приказами по Московскому университету в июне 2010 года, основой образовательного процесса является компетентностный подход (знание, опыт) и ориентация на современные методы обучения, интерактивность образовательного процесса. Центром новой модели высшего образования должна стать единая образовательная среда, включающая учебные курсы,

самостоятельную работу, дистанционное сопровождение учебного процесса и внеаудиторные занятия студентов.

Около 10 лет в МГУ имени М. В. Ломоносова работает Центр Дистанционного образования (ДО) Научного парка на основе образовательной программы Moodle (www.de.msu.ru). Основной задачей Центра ДО является внедрение и поддержка следующих компонентов: создание специализированной серверной площадки дистанционного обучения; развитие единой системы процесса дистанционного обучения и дистанционного сопровождения очного образования; поддержка интегрированной системы ДО и пр. Интегрированная система ДО должна соответствовать следующим требованиям: ресурсная поддержка, включая словари, библиотеки курсов, электронные тексты научных журналов и книг, и пр.; возможность использования видео, аудио, анимации; широкое внедрение активных и интерактивных форм обучения, таких как форумы, чаты, вебинары (односторонние конференции), тесты, задания, Wiki, деловые игры, блоги, электронные тренажеры и т. д.; обеспечение межфакультетского взаимодействия и возможности проведения совместных курсов с участием разных факультетов и с зарубежными партнерами, и многое другое.

В Центре ДО МГУ широко используются более 20 учебных курсов с дистанционным сопровождением ведущими преподавателями факультета Почвоведения: География почв, Электрофизика почв, Математическое моделирование в экологии, Палеопочвоведение, Почвенно-ландшафтное проектирование, Основы восстановления нарушенных почв, Почвенный покров мира, Структура почвенного покрова и картоведение, Учение об атмосфере и Управление качеством атмосферного воздуха и другие курсы.

Также, в Центре ДО на курсах повышения квалификации и переподготовки почвоведов в рамках дополнительного образования представлены более 18 дистанционных программ.

Следовательно, этими методами можно решить вопросы: качества подготовки выпускника при переходе к обучению на двухуровневую систему бакалавр — магистр; необходимости обеспечения мобильности обучаемого и интеграцию его в европейскую систему образования (как вариант — возможность обучения в ВУЗах разных стран); создания и организация онлайн-обучения, под которым понимается не просто видеокурсы лекций, а целый комплекс дистанционных уроков, включающий тесты, общение в группах и контроль со стороны преподавателя.

Мы считаем, что самостоятельная работа студента является приоритетной даже при смешанном (очно-дистанционном) варианте обучения. Специфика

организации самостоятельной работы на новом этапе предопределяет и новые потребности: умение самостоятельно мыслить, способность ориентироваться в новой ситуации, самому видеть вопрос, задачу и найти подход к их решению, а также видоизменяется исполнительная деятельность студента по расширению и закреплению знаний.

В настоящее время преподаватель имеет возможность успешного использования разнообразных образовательных платформ дистанционного обучения (Moodle, E-Learning, Прометей или др.). Присущие платформам сервисы включают: ядро, состоящее из электронных учебных пособий, и интерактивных сервисов — сетевой дневник-блог преподавателя, систем оценки знаний, форумов, тестов для самоконтроля студентом и оценки его знаний (локально или с использованием средств дистанционного образования). Преподаватели и научные работники тех ВУЗов и институтов, где нет пока возможностей организовать полноценную дистанционную поддержку процесса обучения, используют экономичные «любительские» решения. Например, используют публичные общедоступные сервисы — переписку по электронной почте, открытие форумов курса (например Google groups), использование блогов, твиттеров, социальных сетей (Facebook, Вконтакте и пр.).

По сравнению с обычным учебником *электронный учебник* вмещает большее число иллюстративного материала, обеспечивающего практическую наглядность обучения. Электронный учебник необходим для самостоятельной работы студентов при очном и особенно дистанционном обучении [18—21].

Электронный учебник:

1. облегчает понимание изучаемого материала;
2. позволяет выносить на лекции и практические занятия материал по собственному усмотрению, возможно, меньший по объему, но наиболее существенный по содержанию. Студент переходит на самостоятельную работу с электронным учебником;
3. освобождает от проверки домашних заданий и контрольных работ, передавая эту работу компьютеру.

Каждому преподавателю в настоящее время рекомендуется иметь сетевой дневник (блог) преподавателя. В нем преподаватель регистрирует студентов и отмечает их посещаемость, составляет расписание различных видов занятий: лекции, семинары, контрольные работы; оценивает прохождение промежуточных и заключительных тестов. Самостоятельная работа в сочетании

с тестовыми заданиями позволяет преподавателю оценить, насколько быстро усваивается материал обучаемым студентом.

Студент и преподаватель на новом этапе получают электронный учебник с тест-задачами в рамках платформы дистанционного обучения. Студенты производят самотестирование и самоконтроль знаний на любом этапе изучения курса, распечатывают фрагменты курса, преподаватель встречается со студентами не только на лекциях, но и в другое время, автоматически напоминает всем студентам о ближайших контрольных сроках курса. Преподаватель производит тестирование студентов и моментально оценивает их знания, активно используя электронное тестирование студентов. Таким способом в дистанционном курсе, и преподаватель, и студент общаются между лекциями.

Итак, внедрение компьютерной технологии в учебный процесс уменьшает занятость аудиториями, повышает эффективность процесса обучения и создает красочный тип иллюстративного материала и учебных пособий.

Таким образом, Интернет переносит обучение из аудиторий в индивидуальный самоконтроль и у студента усиливается самостоятельная работа. Создается логическая связь: студент-преподаватель-студент.

Совершенствование преподавания в Высшей школе с применением интерактивных технологий создает многие новые возможности, в т. ч. формируется географическая и интеллектуальная открытость образования. Пути совершенствования — это расширение преподавания почвоведения путем дистанционного образования, открытие новых программ, создание мастер-классов и чтение лекций ведущими преподавателями онлайн на университеты и учебные институты России.

Рассмотрим отдельные примеры использования некоторых информационных технологий, которые успешно внедряются в учебный процесс на кафедре географии почв факультета Почвоведения МГУ имени М. В. Ломоносова.

Применение электронных учебников

Электронные учебные пособия предполагают двойное использование: как «твердые копии» — диски, которые студенты получают или покупают, и как ресурсная часть дистанционного курса [22—25] (рис.1).

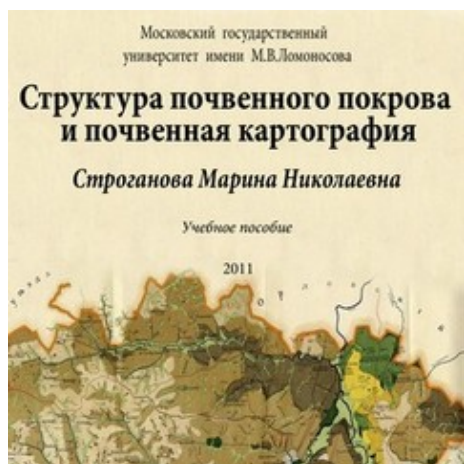


Рисунок 1 — Обложки дисков электронных учебный пособий

Все приведенные (рис.1) СД (DVD)-диски прошли государственную регистрацию в НТЦ «Информрегистр», имеют государственные номера за 2007, 2008 и 2011 годы и представлены в трех национальных библиотеках России (Москва, Санкт-Петербург и Новосибирск). С точки зрения авторских прав, электронные издания, зарегистрированные в «Информрегистре», приравниваются к изданным печатным материалам.

Рассмотрим данные учебные пособия:

а) Электронное учебное пособие «Мир почв в образах» вышло в 2007 г. на СД-диске объемом 450 Мб, и содержит 3100 текстовых и изобразительных файлов. Диск предлагает студенту живописный показ географии и экологии почвенного покрова земли с необходимым информационным сопровождением. Электронный вариант сокращенного курса лекций подготовлен на основе учебного пособия «Почвенный покров мира (почвенно-биоклиматические области мира и их агроэкологическая характеристика)», вышедшем в 1979 году в издательстве Московского университета.

За последние три десятилетия преподавание, как по форме, так и по содержанию, претерпело значительные изменения. Это вызвало необходимость создания краткого учебного электронного пособия. В данном электронном издании представлены визуальные материалы по почвенно-биоклиматическим областям мира и дана их краткая характеристика [26].

б) Электронное учебное пособие «Почвы и почвенный покров мира: география, генезис и экология» с тест-задачами вышло на СД-диске в 2008 г., допечатано в 2010 году объемом около 800 Мб и содержит более 5000 файлов (рисунок 2).

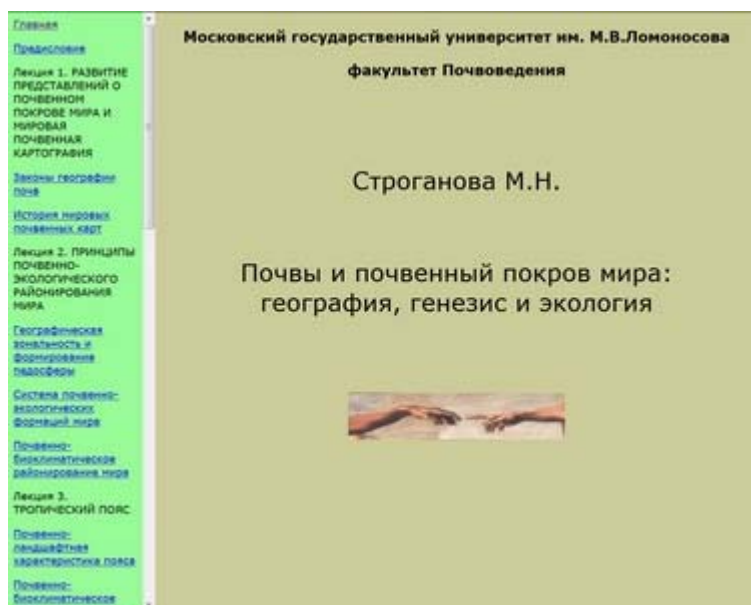


Рисунок 2 — Титульный лист части 1

Учебное пособие является существенно дополненным и измененным учебно-педагогическим изданием, в нем значительно пополнены материалы в первую часть, опубликованную в 2007 г., и впервые создана 2-я часть — тест-задачи.

В первой части рассматриваются эволюция формирования педосферы, основные закономерности географии почв мира по поясам и материкам, отражение типов зональности на материках, различия СПП северного и южного полушарий. Анализ географии почвенного покрова земного шара отражает современные достижения географии почв в понимании пространственных закономерностей и функциональных зависимостей почв и почвенного покрова с окружающей средой.

Вторая новая часть учебного пособия — тесты по курсу «Почвы и почвенный покров мира», предназначены для проверки и оценки знаний студентов. Тестирование основано на углубленном изучении CD-диска «Мир почв в образах». Впервые используется тестирование учебного материала на основе разработанных оригинальных тест-задач. Таким образом, произошло сочетание научно-педагогического наполнения с использованием тестов, обеспечивающих обратную связь студент—преподаватель.

Тестирование разработано таким образом, что студент, входя в раздел «Тесты» на CD-диске, тренируется, сверяя свои знания с разделом «Правильные ответы». Представленные в тестовой форме вопросы позволяют определить степень усвоения студентами пройденного материала, изложенного на CD-диске и в других рекомендуемых учебниках.

в) *Электронное учебное пособие «Структура почвенного покрова и почвенная картография»* на DVD-диске объемом 1000 Мб вышло в 2011 г. и содержит 4500 файлов.

В основу учебного пособия положен многолетний опыт чтения курсов лекций «Структура почвенного покрова» и «Почвенное картоведение», а также проведения семинарских и практических занятий на факультете Почвоведения МГУ им. М. В. Ломоносова. Учебное пособие ориентирует студентов на изучение строения почвенного покрова в разных почвенно-биоклиматических зонах и отражение специфики их структуры на картах разного масштаба (рисунок 3 и 4).



Рисунок 3 — Титульная часть электронного учебного пособия

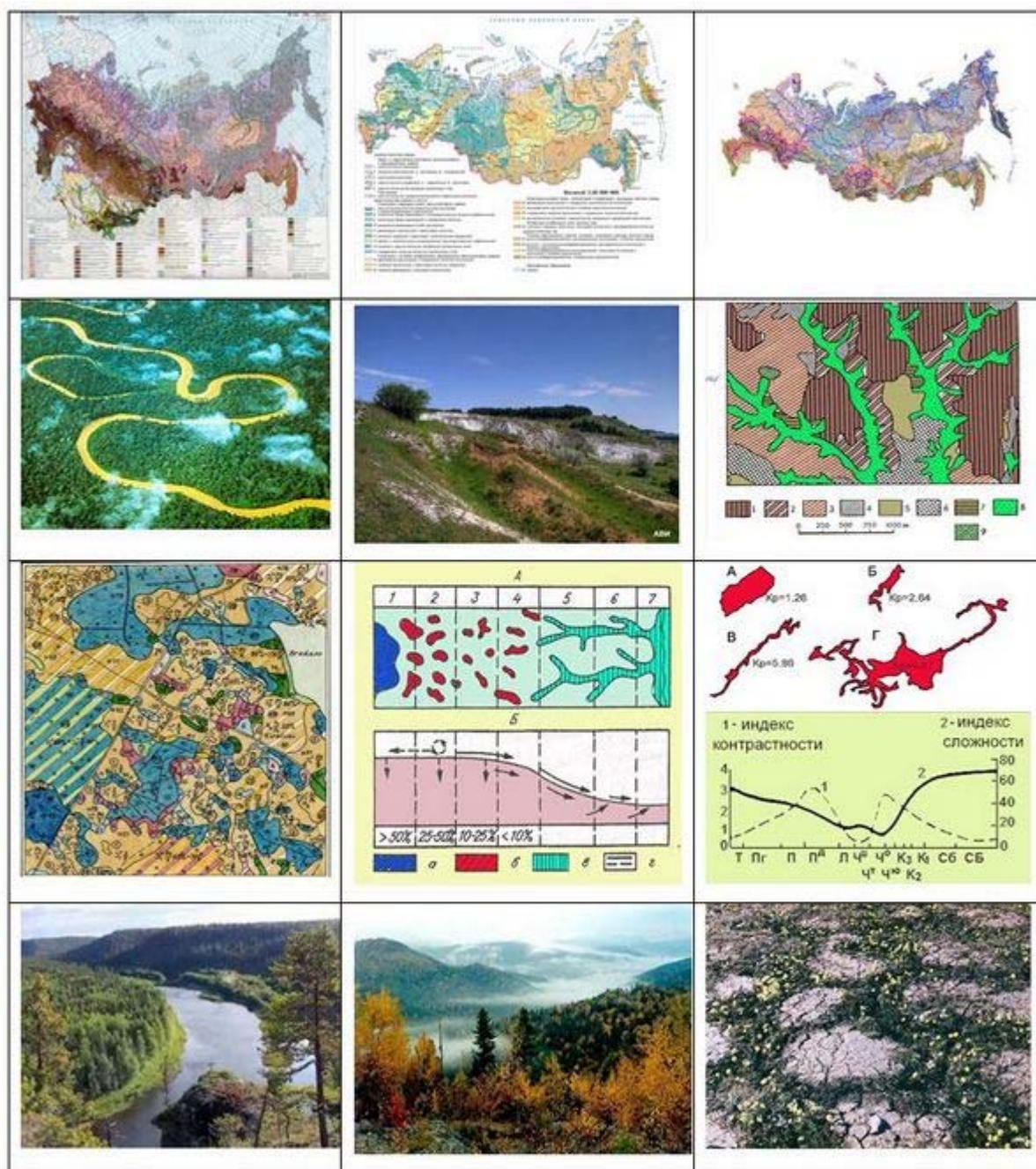


Рисунок 4 — Фрагменты красочных файлов, графиков, схем и фотографий из текста учебного пособия

В учебном пособии на широко представленном иллюстративном материале в виде почвенных карт, почвенно-геоморфологических профилей,

почвенных траншей и т. п. показано разнообразие структуры почвенного покрова.

В нем даны типы строения элементарных почвенных ареалов, элементарных почвенных структур, микрокомбинаций (комплексы и пятнистости), мезоструктур (сочетания и вариации), мозаик и ташет.

В курсе подробно анализируются факторы формирования почвенных комбинаций: рельеф как перераспределитель растворимых веществ и тепла, неоднородность почвообразующих пород, эрозионные и дефляционные процессы, мерзлотные явления и неоднородность снежного покрова, грунтовые воды, аллювиальные и пролювиальные процессы, оползни, карстовые и суффозионные процессы, растительный и животный мир. В учебном пособии разбирается деятельность человека как особого фактора гомогенизирующего почвенный покров или создающего новые почвенные комбинации; особое внимание уделяется формированию техногенно-преобразованных структур почвенного покрова (СПП) городских территорий.

Важной частью курса является изучение роли СПП в почвенной картографии и отражение неоднородности СПП на картах разного масштаба. Концепция СПП оказала большое влияние на почвенное картографирование не только в нашей стране, но и высоко была оценена за рубежом. В курсе раскрываются проблемы отражения неоднородности почвенного покрова на отечественных и зарубежных картах: обзорных и мелкомасштабных картах материков и мира, среднемасштабных картах республик и областей, крупномасштабных картах хозяйств. Анализируются детальные почвенные карты как карты ЭПА. Рассматриваются методы пространственно-типологической генерализации почвенных карт с помощью моделей СПП, а также уровни организации ПП и рельефа.

Особое внимание в учебном пособии уделяется анализу показа неоднородности ПП на современных почвенных картах: Государственная почвенная карта (1 млн.), Почвенная карта РСФСР (2,5 млн.), Почвенная карта мира для Высшей школы (15 млн.), региональные почвенные карты и др. В учебном пособии на богатом иллюстративном материале в виде фотографий, рисунков, схем ландшафтов, почвенных карт, геоморфологических профилей, почвенных профилей и т. п. показано разнообразие структур почвенного покрова России и мира. Пособие призвано оказать помощь студентам в самостоятельной подготовке к семинарским и практическим занятиям и к экзаменам.

Создание сетевого дневника — Блог преподавателя

Основное содержание Блога преподавателя, или интернет-журнала событий, интернет-дневника, онлайн-дневника — регулярно добавляемые записи (посты), содержащие тексты, изображения или мультимедиа. Часто это блоги не только преподавателя, но определенных учебных заведений, в которых участники блога обсуждают процесс обучения и другие темы в образовании. Блоги среды сетевого общения имеют ряд преимуществ перед электронной почтой, группами новостей, веб-форумами и чатами. В настоящее время особенность блогов заключается не только в структуре записей, но и в простоте добавления новых записей.

На сайтах составляется таблица со списком студентов, расписанием лекций и семинаров, указываются аудитории, отмечается посещаемость студентов. Студенты через электронную почту приглашаются к совместному доступу к этому файлу. В результате все студенты группы имеют возможность ознакомиться с текущей посещаемостью, с оценками на контрольных занятиях и теоретических семинарах, получить текущую информацию.

Преподаватель в Блоге общается со студентами не только по проведению и результатам занятий, но и информирует о событиях научного общества: размещает информационные письма Докучаевского общества почвоведов, приглашает студентов на заседания, научные семинары, научные доклады, Докучаевские чтения, проходящие в разных научных учреждениях.

В случаях невозможности организовать образовательные программы, например, как в Moodle, сетевой дневник можно дополнить или заменить сайтом в разделах «Документы» интерактивных сервисов, предлагаемых ресурсами Google.com, Mail.ru, Yandex.ru, выполняющими сходные функции.

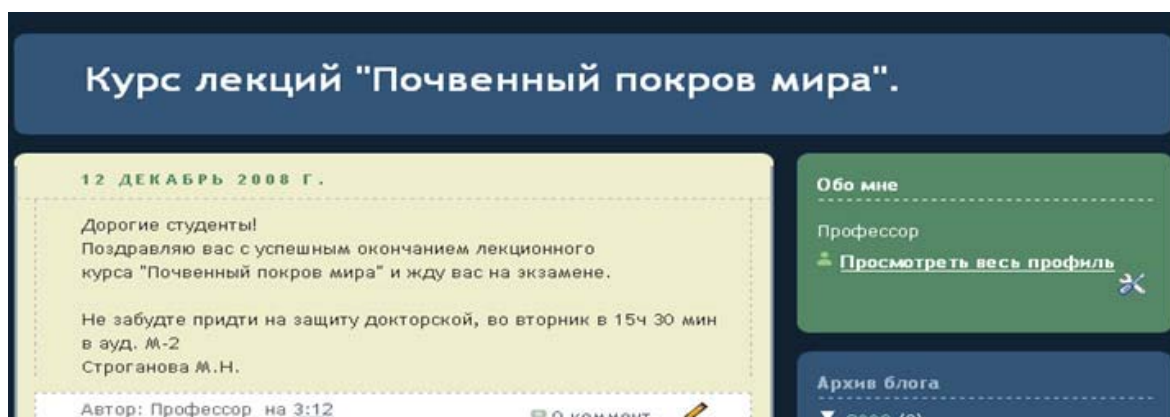


Рисунок 5 — Фрагмент блога лекций

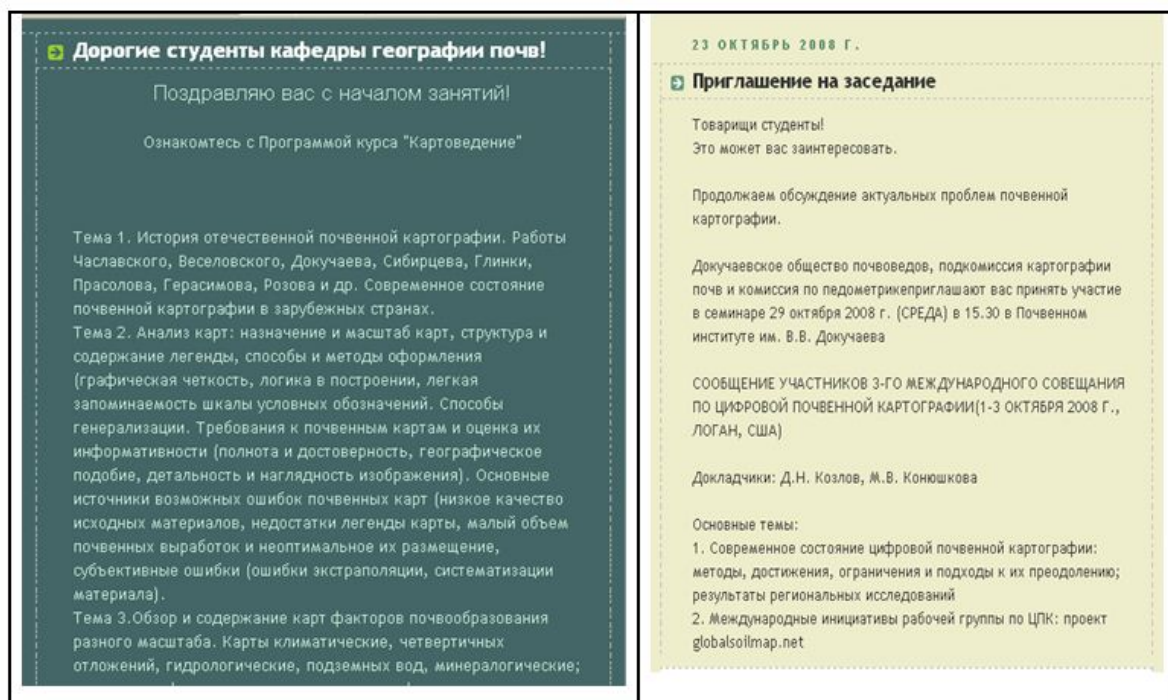


Рисунок 6 — Фрагмент блога курса лекций «Картоведение»

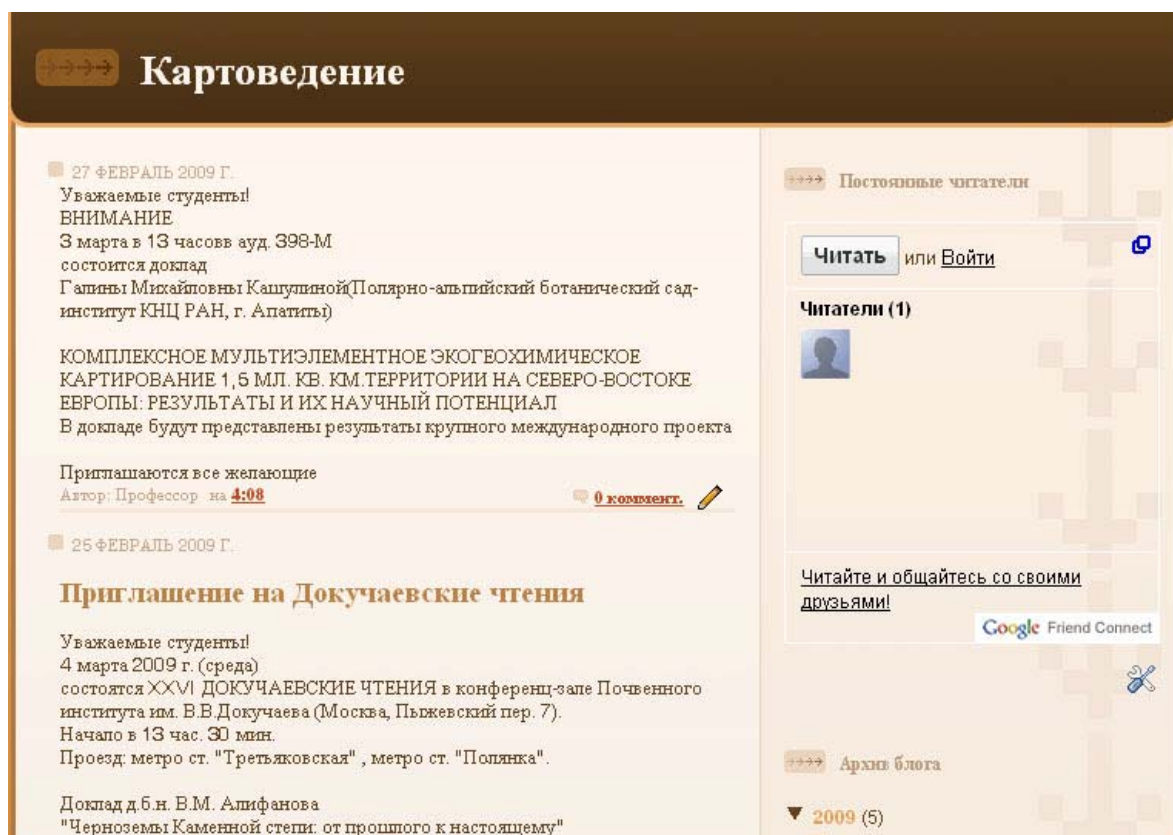
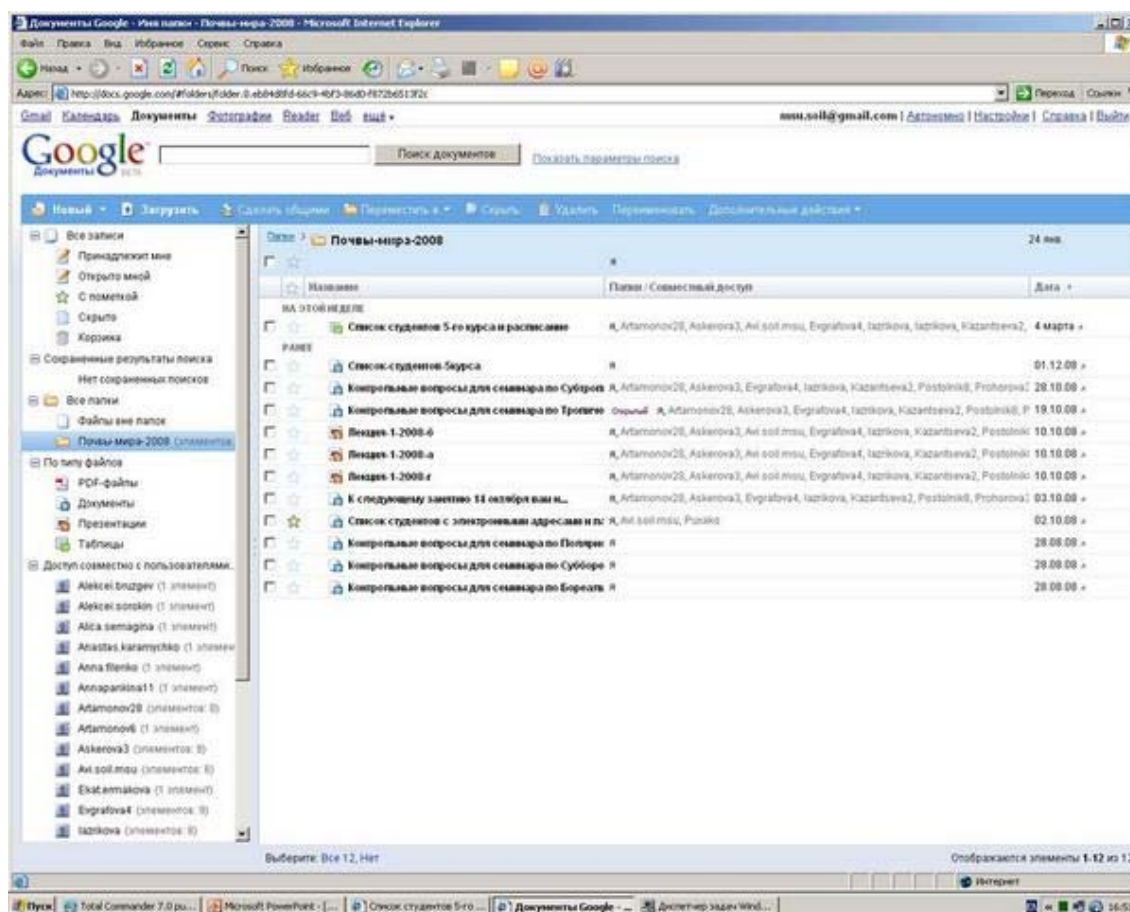


Рисунок 7 — Фрагмент блога преподавателя с приглашением студентов на Докучаевские чтения

Формирование сайта общения с использованием сетевых средств

Сетевой дневник можно дополнить или заменить сайтом в разделах «Документы» интерактивных сервисов, предлагаемых ресурсами Google.ru, Mail.ru, Yandex.ru, которые выполняет сходные функции.

В документах программы составляется таблица со списком студентов, расписанием лекций и семинаров, указываются номера аудиторий, отмечается посещаемость студентов. Затем через электронную почту приглашаются студенты к совместному доступу к этому файлу. В результате все студенты группы имеют возможность ознакомиться с календарным планом и его изменением, с текущей посещаемостью, с оценками на контрольных занятиях и теоретических семинарах (рисунок 8 и 9).



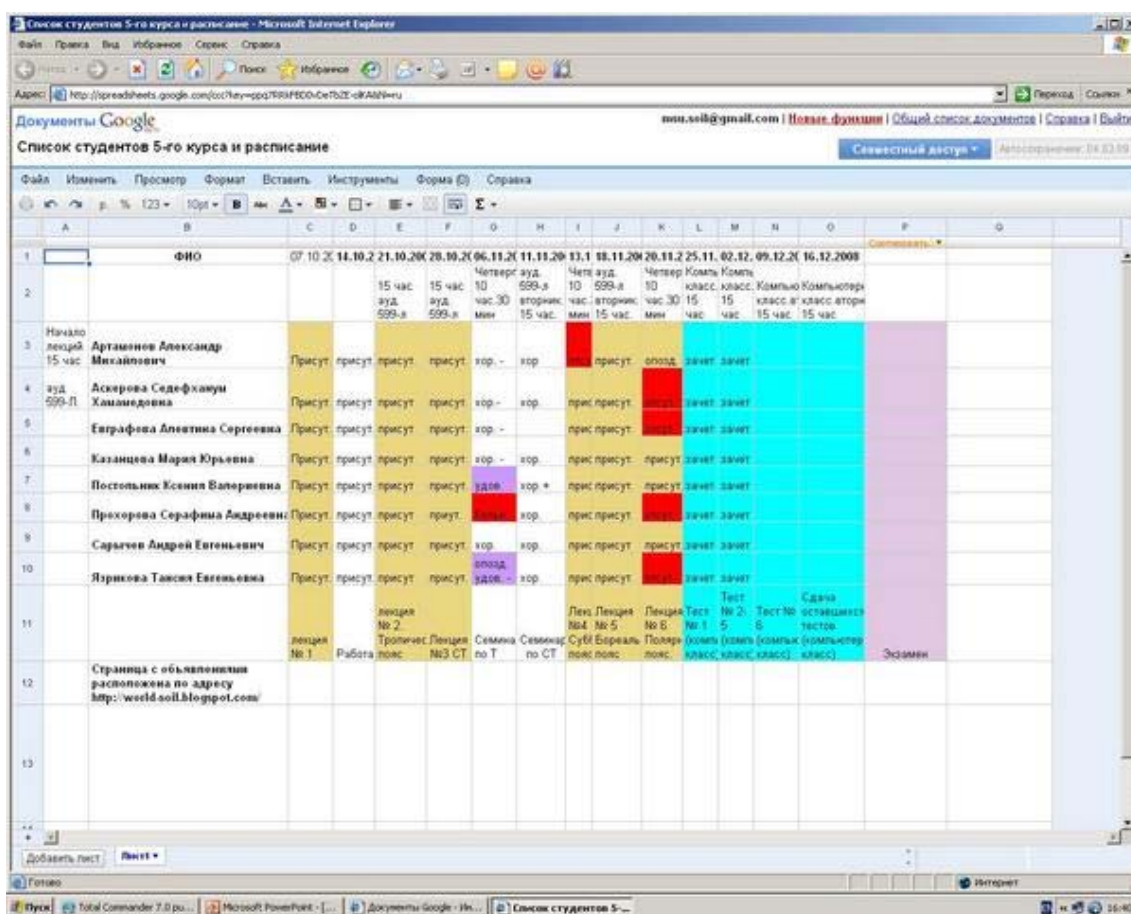
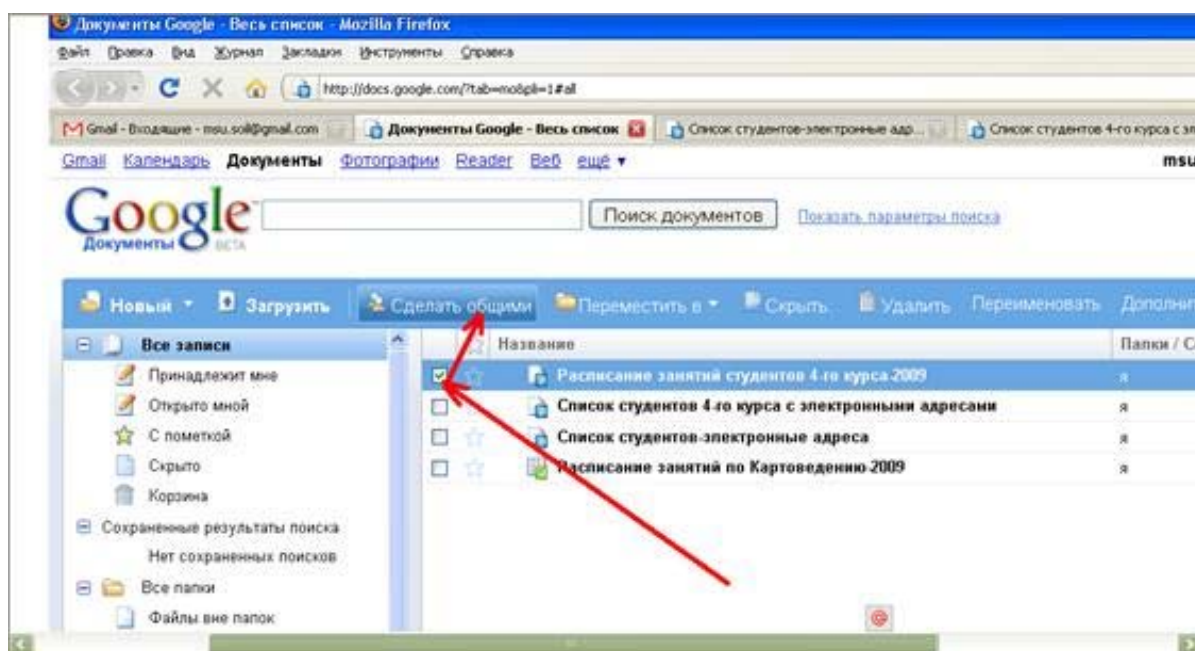


Рисунок 8 — Титульная страница «Документы» и Список студентов с расписанием занятий



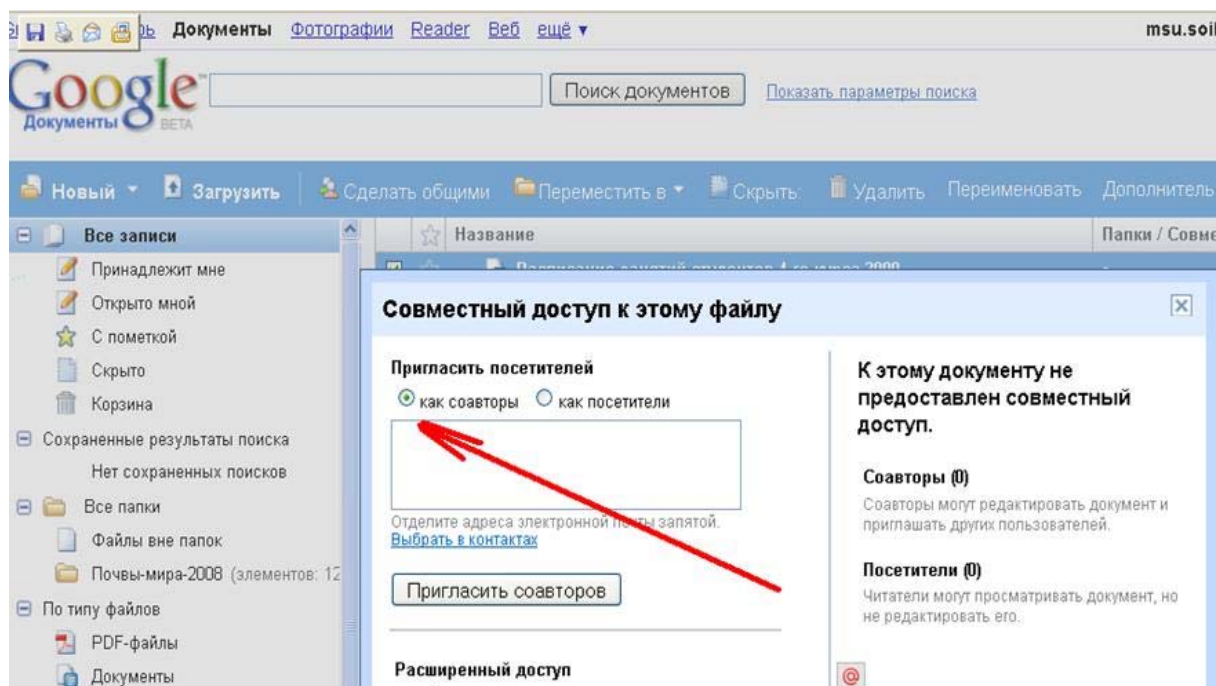


Рисунок 9 — Приглашение студентов на занятия

Системы контроля знаний студентов с использованием информационных технологий

Предварительное завершение обучения проходит через тестовый контроль качества знаний.

Автором разработана система тестирования качества знаний (для дисков по почвам мира, 2008 и 2001) и перечень контрольных вопросов (для диска по СПП и почвенной картографии, 2011).

Диск «Почвы и почвенный покров мира», часть 2-я, включает шесть тестов-задач.

Формы тестовых заданий достаточно разнообразны [27, 28].

Нами предложены тестовые задания четырех форм:

- в закрытой форме с одним правильным ответом (да\нет) или с несколькими правильными ответами из предложенных (иногда используется принцип сочетания нескольких ответов, правильным среди которых является только одно сочетание);
- тестовые задания в открытой форме, когда ответ приходится давать самому испытуемому;

- на установление правильного соответствия, когда несколько элементов требуется поставить в соответствие с признаками другого множества;
- на установление правильной последовательности, это задания, в которых нужно установить правильную последовательность действий, операций и т. д.

При составлении проверочных заданий помимо стандартных задач необходимо также предусмотреть более сложные задачи, в частности: задачи с данными, требующими критического анализа: некоторые из предлагаемых данных содержат заведомую ошибку, прежде, чем их использовать студенту необходимо их проанализировать и выявить эту ошибку. Еще более сложными являются задачи с неопределенностью условия и с неопределенностью искомого, а также задачи, допускающие лишь вероятностное решение. Такие задачи рекомендуется рассматривать на старших курсах.

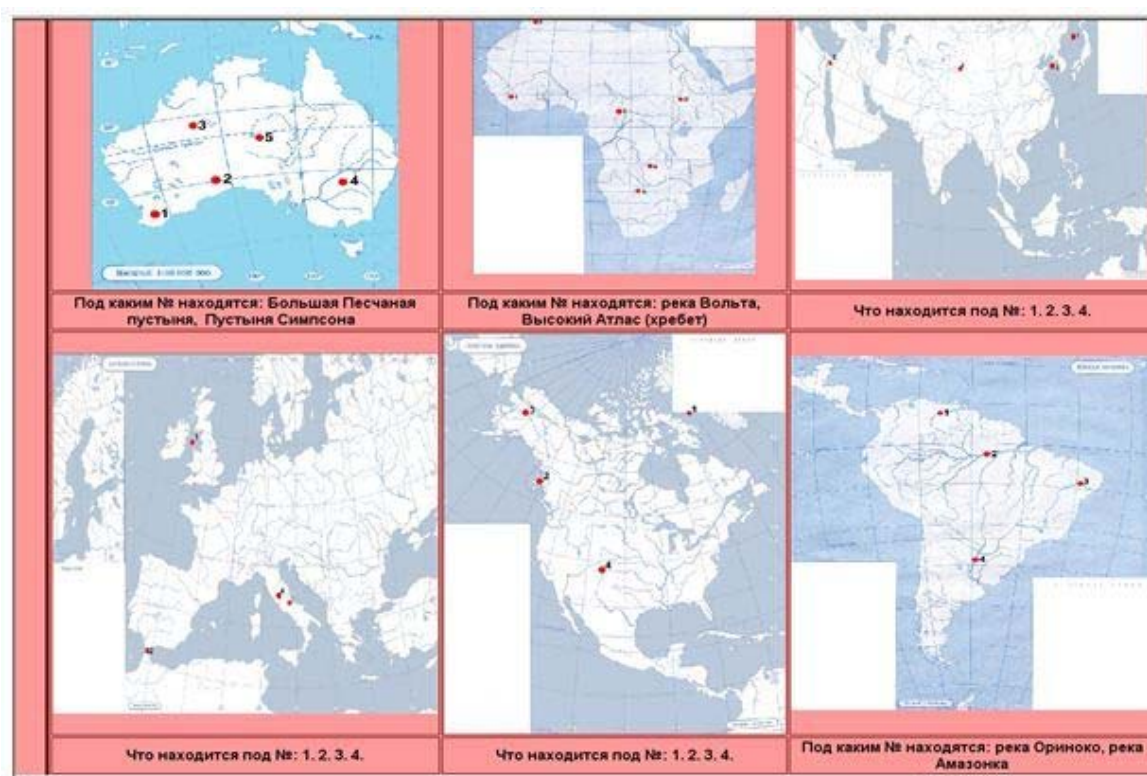
Следует отметить, что работа по формулированию заданий в тестовой форме не так проста, как кажется на первый взгляд [1,15].

Приведем примеры реализации тестовых заданий, включающее автоматическое тестирование по курсу «Почвенный покров мира» через программу Moodle в сети Интернет. Автоматизированное тестирование по курсу выполнено в программе Moodle с использованием системы дистанционного образования Центра дистанционного образования МГУ им. М. В. Ломоносова под руководством д. б. н. А. О. Макеевой (www.de.msu.ru).

В начале студент входит в раздел «Тесты» на СД-диске и тренируется, сверяя свои знания с разделом «Правильные ответы». Это делается для того, чтобы студенты внимательно изучали материал и тренировались в вопросах и ответах. Затем в компьютерном классе студент через Интернет входит в Центр дистанционного образования МГУ, регистрируется и получает определенный вариант каждого из 6-ти тестов. Отвечает на поставленные вопросы (время от 10 минут до одного часа). В результате знания оцениваются в баллах и подсчитываются проценты. Для получения зачета по тесту студенту необходимо набрать не менее 75—80%. Таким образом, каждому студенту предлагается 60—70 вопросов.

Тест 1 — «Карта мира». Прежде, чем приступить к тестированию, студенты должны зарегистрироваться в Центре и ознакомиться с правилами работы. Тест 1 нацелен на запоминание свыше 300 физико-географических названий и свободную ориентацию студентов по материкам и странам.

Данный тест имеет два вида заданий: «назовите объект на карте» (в таких заданиях дается подсказка — тип объекта: остров/река/горы и т. п.) и «определите, какая точка на карте соответствуют объекту». Например, в тесте для Азии спрашивается, что находится под номерами 1, 2, 3, 4, а для материка Южная Америка — под каким № находится река Амазонка и река Ориноко. Тесты разработаны в 15 вариантах. Ответив на все вопросы, студент выбирает кнопку «Завершить тест». После окончания он попадет на страницу с результатами тестирования (рисунок 10).



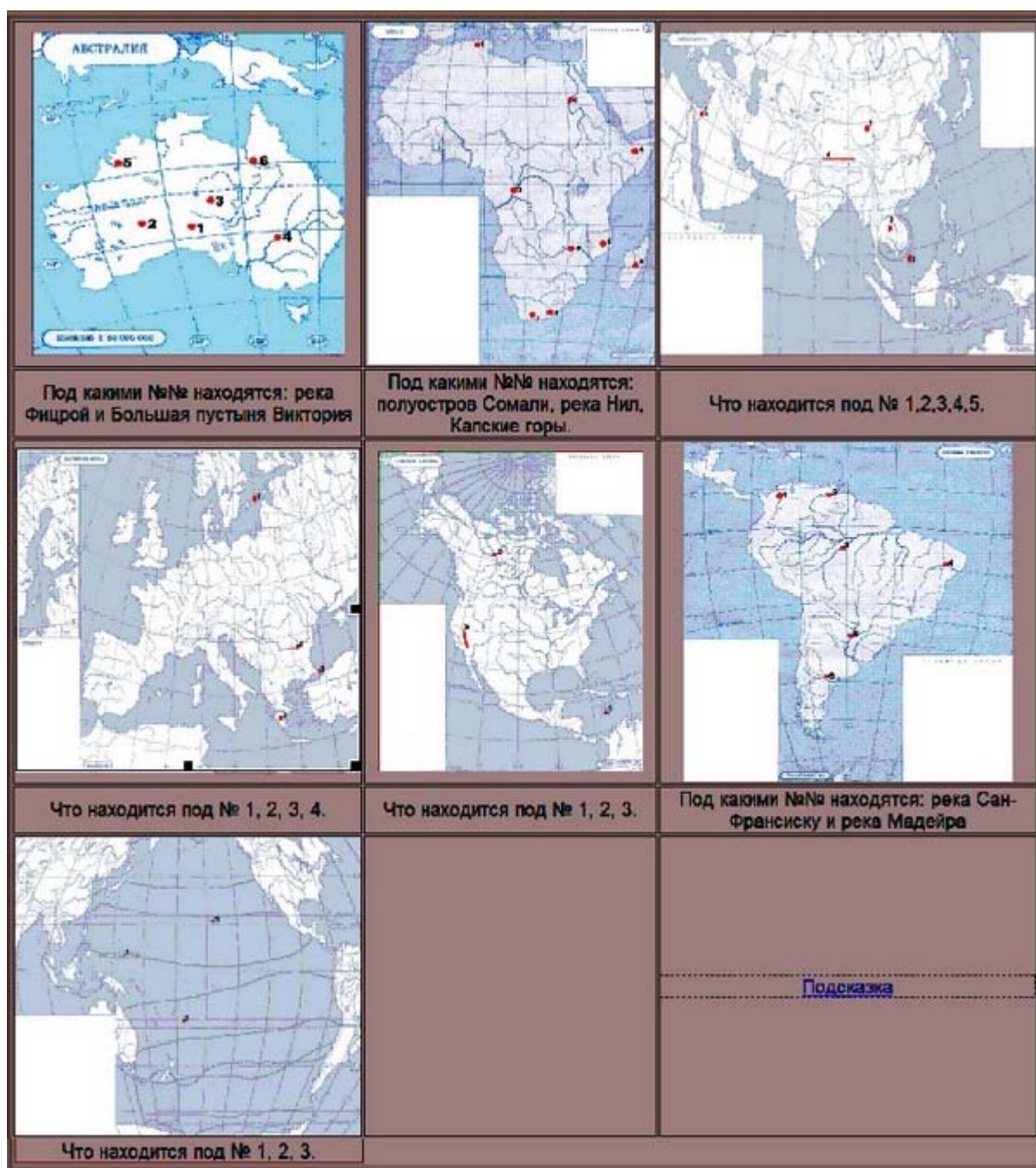


Рисунок 10 — Тест 1, вариант 1 и вариант 5

Тест 2 — Тестирование на знание русской, международной классификации почв и Реферативной базы WRB. Дается названия трех почв в русской классификации (рисунок 11). Студенту необходимо выбрать из предложенных вариантов название этих почв в системе WRB.

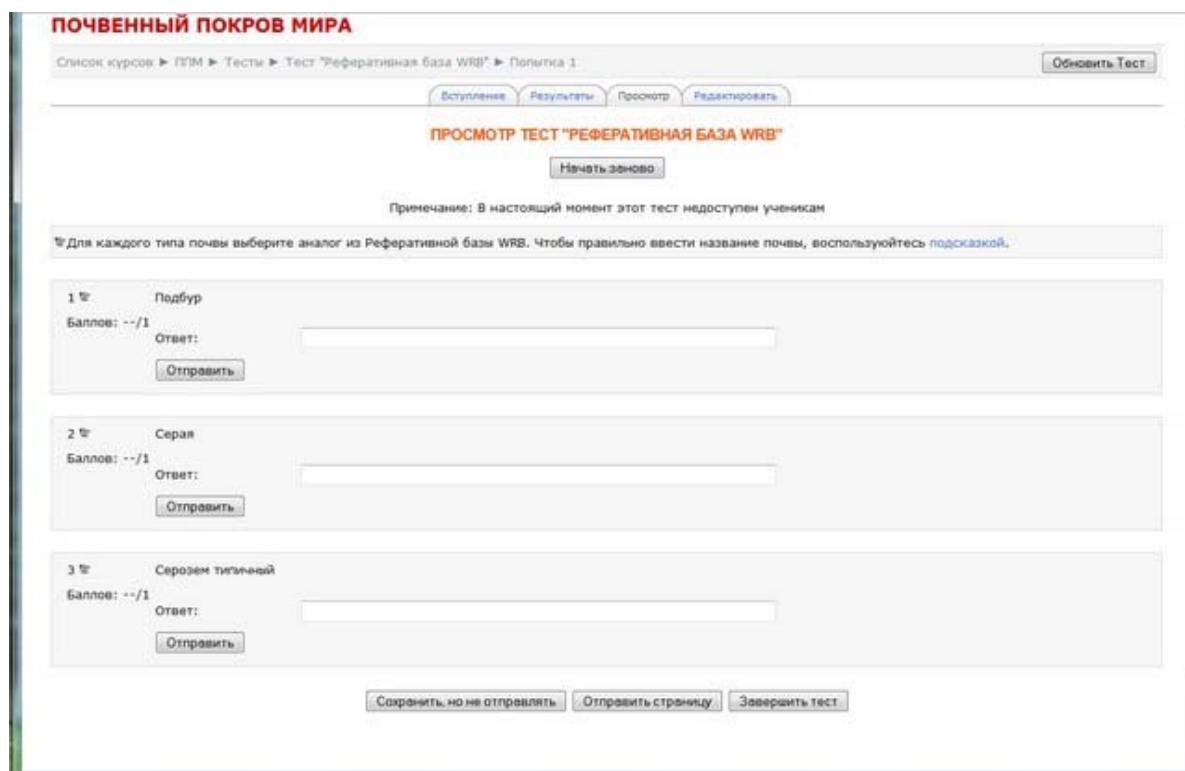


Рисунок 11 — Фрагмент теста 2, просмотр результатов

Тест 3 — Определить каким почвам соответствуют рисунки цветных трех почвенных профилей. Одновременно приводится подсказка из тридцати названий (рисунок 12).

Тест 4 — Студент должен определить, какие почвы формируются при предложенных почвообразовательных и/или профилеобразующих процессах (рисунок 13).

Тест 5 — На основе анализа предложенных графических изображений химических свойств почв определить тип почвы (рисунок 14).

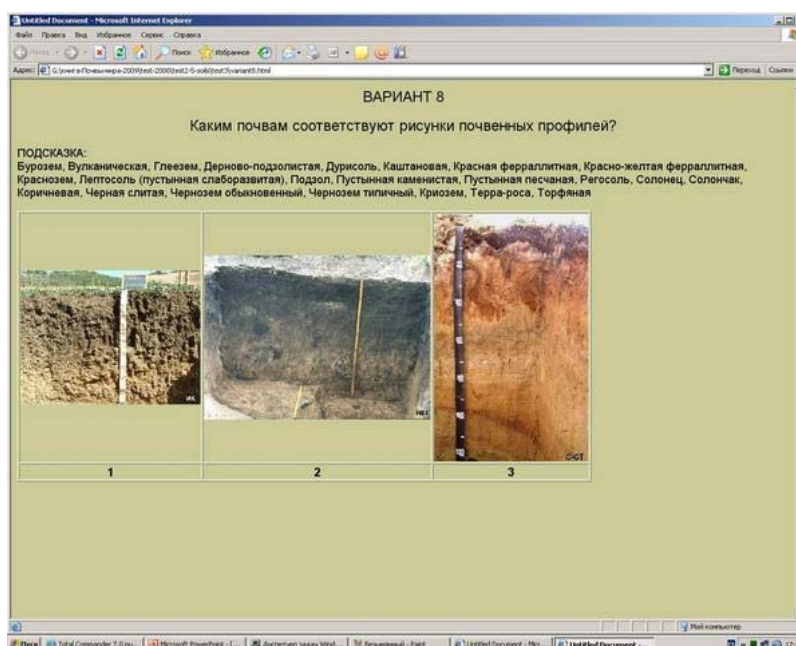


Рисунок 12 — Тест 3, вариант 8

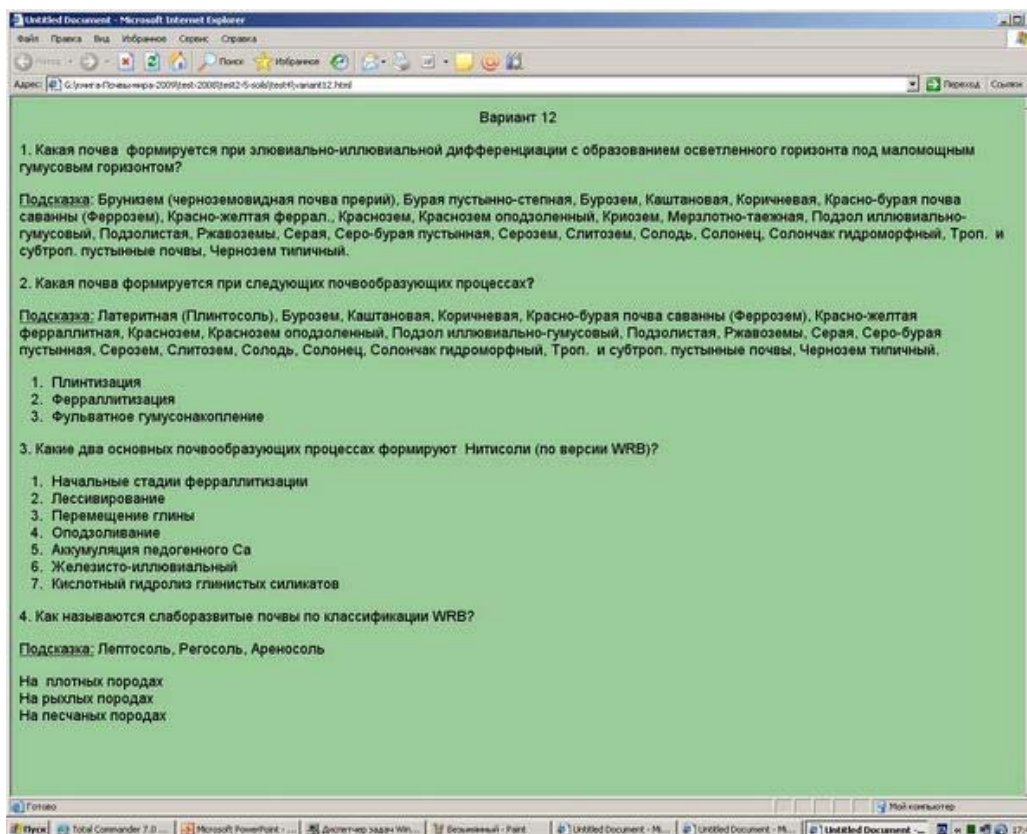


Рисунок 13 — Тест 4, вариант 12

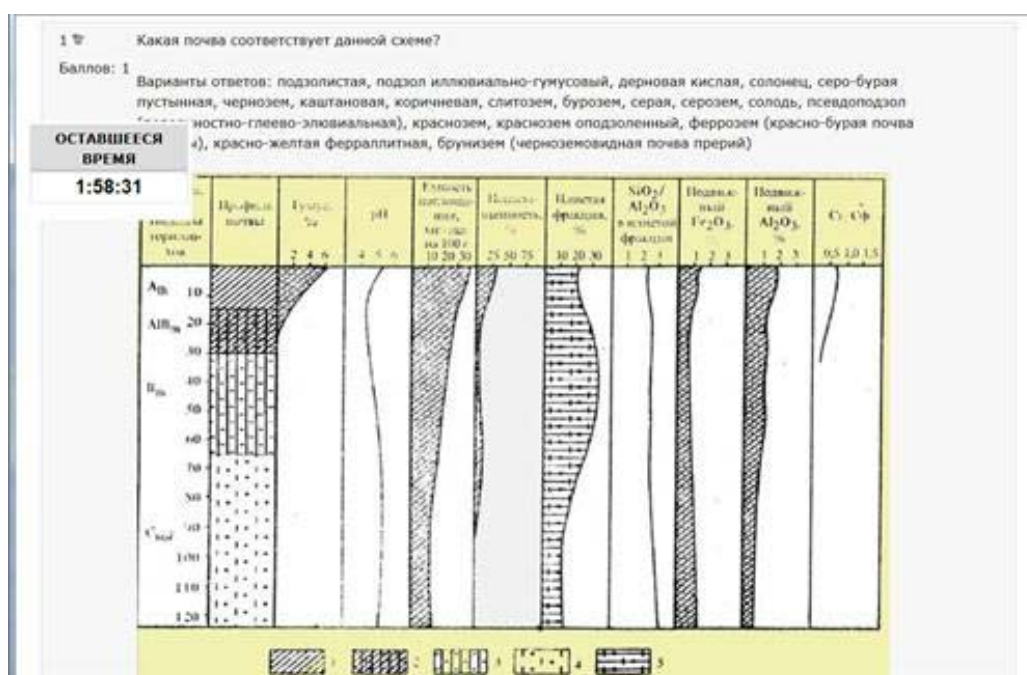


Рисунок 14 — Один из вариантов теста 5

Тест 6 — «Экосистемы земного шара». Студенту необходимо сгруппировать (собрать) по заданным критериям/параметрам следующие типы экосистем: вечнозеленые дождевые леса; сухие леса, редколесья и саванны; тропические и субтропические пустыни; тундры; травянистые экосистемы степей, прерии и пампы; жестколистные леса и кустарники; хвойно-широколиственные леса; широколиственные и смешанные леса умеренных широт.

Предложены около двух десятков критериев/параметров в пяти вариантах (в основном в слайдах-образах), таких как: климатодиаграммы, типы водного и температурного режимов, типичные ландшафты, почвенные профили, коры выветривания, химические графики, характер наземного покрова и типы биологического круговорота, виды деградации почв, типы земледелия и сельскохозяйственные мероприятия и др. (рисунок 15 и правильные ответы на рисунке 16).

Постоянно-влажные экваториальные лесные экосистемы в авторморфных условиях на суглинистых породах в зрелом состоянии

Собрать экосистему, используя ячейки из 5-ти вариантов

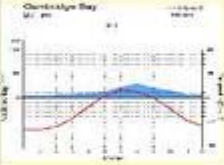
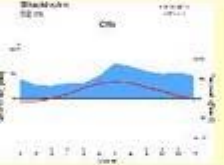
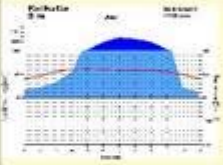
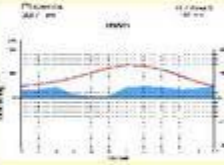








Компоненты экосистемы	вариант 1	вариант 2	вариант 3	вариант 4
1. Средняя температура (год)	менее 0	0-7	7-13	13-20
2. Тип температурного режима почв	непромерзающий	длительно сезоннопромерзающий	мерзлотный	сезоннопромерзающий
3. Осадки в год	1000 мм	600 мм	300 мм	100 мм
4. КУ	более 1,5	1,5-1,0	0,6-0,3	0,3-0,1
5. вид климатодиаграммы				
6. Количество сухих месяцев	1 месяц и менее	2-3	5-6	7-9
7. Тип атмосферного климата	экстрагумидный	гумидный	семигумидный	семиаридный
8. Тип автономного ландшафта				
				

Рисунок 15 — Фрагмент одного из вариантов теста б

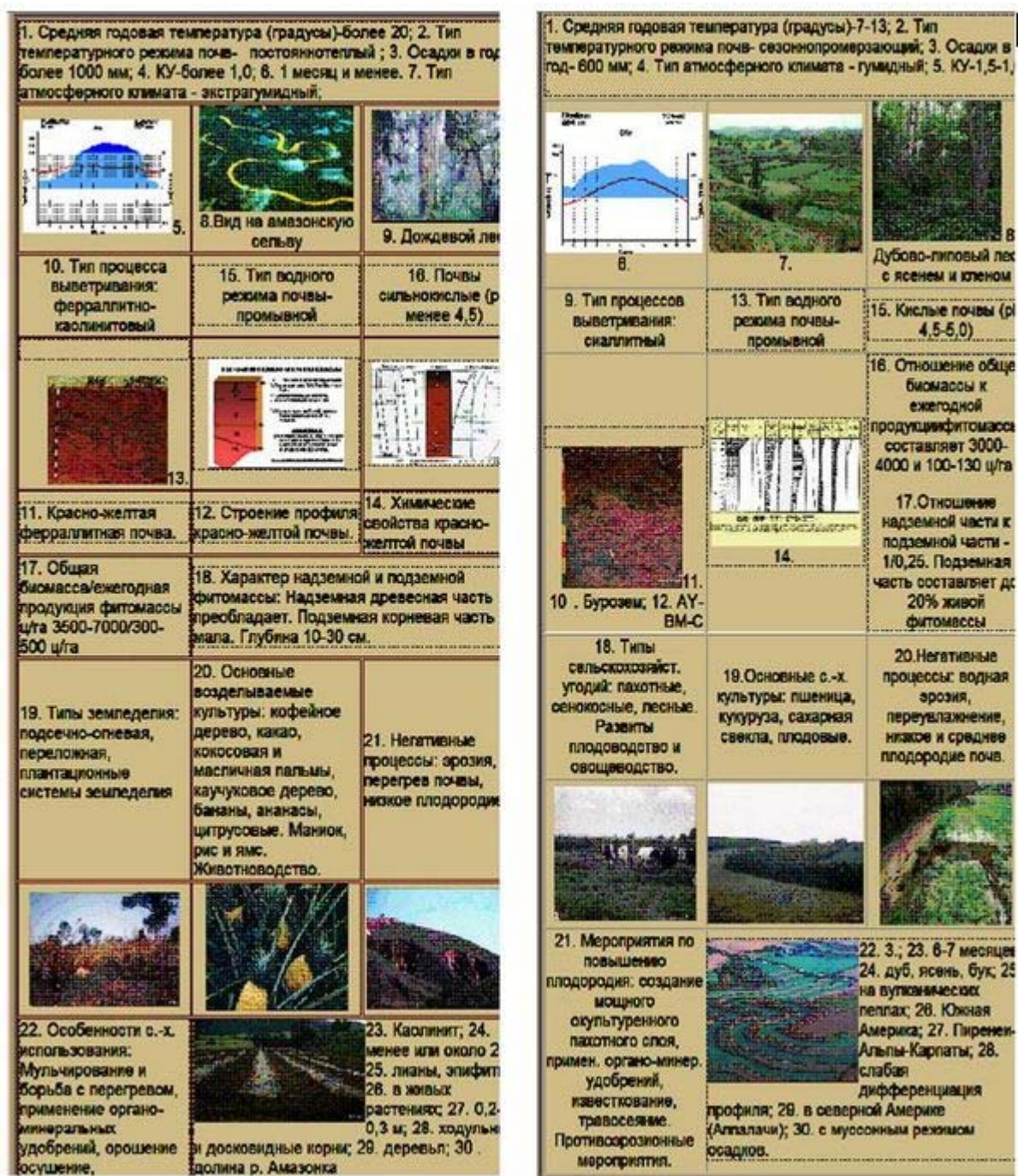


Рисунок 16 — Результат двух вариантов теста б для: Экосистема экваториальных тропических влажных лесов и Экосистема влажно-лесных широколиственных лесов

В результате преподаватель имеет возможность оценить успеваемость студентов группы и отдельного студента по всем тестам (рисунки 17 и 18).

ИМЯ / ФАМИЛИЯ	ТЕСТ НАЧАТ	ЗАВЕРШЕНО	ЗАТРАЧЕННОЕ ВРЕМЯ	ОЦЕНКА/10	#1	#2	#3	#4	#5
Иванников Федор Андреевич	23 Октябрь 2007, 14:59	23 Октябрь 2007, 15:16	17 мин 15 сек	7.5	0/0.5	0/0.5	0/0.5	0.5/0.5	0.5/0.5
Кузина Екатерина	3 Декабрь 2007, 20:09	3 Декабрь 2007, 20:18	9 мин 39 сек	4	0.5/0.5	0.5/0.5	0/0.5	--/0.5	0.5/0.5
Ицкова Ольга Александровна	21 Октябрь 2007, 21:57	21 Октябрь 2007, 22:02	4 мин 52 сек	2	0.5/0.5	0.5/0.5	/0.5	--/0.5	0.5/0.5
Климович Екатерина	29 Декабрь 2007, 13:06	29 Декабрь 2007, 14:14	1 ч 8 мин	7.5	0.5/0.5	0.5/0.5	0/0.5	0/0.5	0.5/0.5
Прохорова Серафима	25 Ноябрь 2008, 15:11	25 Ноябрь 2008, 15:32	20 мин 46 сек	7.5	0/0.5	0.5/0.5	0/0.5	0.5/0.5	0.5/0.5
Похорова Сина	25 Ноябрь 2008, 15:05	25 Ноябрь 2008, 15:08	3 мин 6 сек	0	0/0.5	0/0.5	0/0.5	0/0.5	0/0.5
Итого в									

Рисунок 17 — Результаты теста № 1 группой студентов (черным цветом показаны несданные тесты, красным цветом-сданные)

ТЕМА 2	
Подсказка	-
Тест "Реферативная база WRB"	Оценка: 10 Вторник 2 Декабрь 2008, 15:45 (94 д 23 ч)
ТЕМА 3	
Подсказка	-
Тест "Типы почвенных профилей"	Оценка: 10 Вторник 2 Декабрь 2008, 15:50 (94 д 23 ч)
ТЕМА 4	
Вариант 1	-
Вариант 2	-
Вариант 3	-
Вариант 4	-
Вариант 5	-
Вариант 6	-
Вариант 7	Оценка: 8.57 Вторник 2 Декабрь 2008, 15:55 (94 д 23 ч)
Вариант 8	-

Тема	Оценка	Дата и время
ТЕМА 5 Тест "Химия почвы"	10	Вторник 2 Декабрь 2008, 16:06 (94 д 23 ч)
ТЕМА 6 Пустынная экосистема в тропиках	-	-
Влажно-лесные широколиственные экосистемы	-	-
Экосистема хвойно-широколиственных лесов	9.3	Вторник 9 Декабрь 2008, 15:58 (87 д 23 ч)
Экосистемы экваториальных лесов в автоморфных условиях на суглинистых породах	-	-
Тундровая экосистема	-	-
Экосистемы жестколистных ксерофитных лесов и кустарников средиземноморского типа	7.63	Вторник 9 Декабрь 2008, 15:36 (88 д)
Экосистемы луговых степей в автоморфных условиях на лёссах	-	-
Экосистемы тропической саванны в автоморфных условиях на суглинках	-	-

Рисунок 18 — Оценка успеваемости по тестам одного из студентов

В последнем опубликованном электронном учебнике по структуре почвенного покрова и почвенной картографии в 2011 г. тестирование через Интернет заменено на большой перечень контрольных вопросов.

Каждый из 10 разделов заканчивается контрольными вопросами (20—30), которые позволяют студенту понять, насколько глубоко он усвоил учебный материал. Таким образом, контрольные вопросы фиксируют переход от данного раздела учебного материала к следующему. В результате функционирует постоянная обратная связь обучаемого с компьютером, позволяющая повысить эффективность процесса усвоения знаний.

Программа Moodle позволяет преподавателю принять зачет после дистанционной сдачи ответов на контрольные вопросы в каждом разделе.

Заключение

В настоящее время в среде преподавателей дискутируется мнение, что стоит ли внедрять электронное обучение, так как оно далеко не идеально и имеет много недостатков. Главным доводом является отсутствие живого человеческого общения преподавателя и студента. Часто это приводит к неумению студентов излагать учебный материал, формулировать научные мысли и прочее.

Однако, электронное обучение через современные образовательные платформы дистанционного обучения обладает и многими преимуществами,

которые способствуют повышению эффективности процесса обучения с точки зрения получения и усвоения знаний. У преподавателя появляются возможности доставлять обучение как внутри университетов или институтов, так и в удаленные регионы, наглядно демонстрировать то, что невозможно показать в аудитории, а также множество дополнительных возможностей.

В связи с этим, разрабатываются методы совмещения классического образования и современных инноваций. Сегодня такое совмещение уже получило свой термин — смешанное обучение (blended learning). В нем в определенной пропорции присутствуют и очные (учебники, пособия, лекции, семинары, практические занятия, консультации, экзамены и зачеты) и дистанционные технологии (электронные курсы, форумы, чаты, видеоконференции, видеолекции и тесты), что позволяет одновременно получить преимущества обеих форм обучения, устранив многие их недостатки.

Применение информационно-коммуникационных технологий вызывает необходимость организационной и технической поддержки преподавателя. При внедрении информационных методов преподавания значительно меняются методика преподавания, работа профессорско-преподавательского состава до и после лекций, использование информационно-коммуникационных технологий в общении с обучаемым, и контроль качества обучения студента новыми способами. Обязательным является создание учебно-методического комплекса для электронного обучения.

В связи с внедрением систем Moodle, E-Learning или др. нужно менять систему оплаты труда профессорско-преподавательского состава. Это вызвано тем, что у преподавателя появляется дополнительная работа за счет формирования нового типа отношений со студентами, меняется структура нагрузки. Кроме того ему необходимо обеспечивать связку с контролем качества и эффективностью обучения, удовлетворять потребность в большей мобильности. Необходимо заинтересовать и мотивировать разработчиков электронных курсов.

Разработка электронного курса должна учитываться и поощряться при проведении избрания и аттестации преподавателя по конкурсу.

Список использованных источников

1. Капустин, Ю.И. Педагогические и организационные условия эффективного сочетания очного обучения и применения технологий дистанционного образования//Автореф. дисс. доктора пед. наук.- М.: 2007.

2. Смолянинова, О.Г. Мультимедиа в образовании (теоретические основы и методика использования)//Красноярск. Изд-во КрасГУ. 2002. – 300 с.
3. Егоров, А.Ф. Основные направления информатизации университета. //Информационные технологии в учебном процессе университета. Сборник научных трудов. РХТУ им. Д.И. Менделеева. М., 2000, – с. 5.
4. Новые информационные технологии в учебном процессе. Под редакцией Григорьева Ю.Ю., г. Ростов-на-Дону, 2002 г. – 76 с.
5. Открытое образование – стратегия XXI века для России// Под ред. Филиппова В.М. и Тихомирова В.П. Изд. МЭСИ, М., 2000. – 356 с.
6. Основы открытого образования //Андреев А.А., Каплан С.Л., Краснова Г.А., Лобачев С.Л., Лупанов К.Ю., Поляков А.А., Скамницкий А.А., Солдаткин В.И.; Отв. ред. В.И. Солдаткин. – Т.1. 676 с.; Т.2. 680 с. – Российский государственный институт открытого образования. – М.:НИИЦ РАО, 2002.
7. Открытое образование – объективная парадигма XXI века /Под общей редакцией Тихомирова В.П. М., 2000. – 150 с.
8. Крапухина, Н.В. Реализация компетентностного подхода в электронной системе обучения при двухуровневой подготовке в вузе. Материалы международной конференции e-LearnExpo -2007, Москва 23-24 мая 2007,
9. Крапухина, Н.В. Ефремова Е.А. Система автоматического мониторинга электронного контента с использованием компетентностного подхода. Материалы V Всероссийской научно-практической конференции «Образовательная среда сегодня и завтра» (Москва, 1 октября 2008)./ Отв. ред. В.И. Солдаткин. –М. Рособразование, 2008, – с. 208 – 211.
- 10.Полат, Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В. Теория и практика дистанционного обучения. Под ред. Полат Е.С. –М.: ИЦ «Академия», 2004. – 416 с.
- 11.Chmielewski Jana, Zeitz Jutta, Herrmann Frank. Soil Sciences online: The Implementation of e-Learning Technologies at the Humboldt University// Eurosoil-2004, S02.
- 12.Scheurer Maik, Wöhrle Nicole, Schack-Kirchner Helmer, Hildebrand Ernst. Interactivity: a main advantage of e-learning- examples of soil science // Eurosoil-2004, S02.
- 13.Michot D, Jaffrézic Anne, Walter C., Troccaz O., Cluzeau D., Nocera-Picand C. On Line Soil Science course: a tool for professional certification// Eurosoil-2004, S02.
- 14.Scalenghe Riccardo, Bashkin Vladimir, Dazzi Carmelo, Eriksson Jan, Klabbers Vic., Makeev Alexander, Nilssen Ingvar, Shoba Serghei, Vacca Andrea, Wilson M. J. The Distance Learning Education in Soil Science of Europe (DLESSE) Program// Eurosoil-2004, S02. www.netuni.nl/dlesse

15. Herrmann Ludger. E-Learning in Soil Science - What are the perspectives? //Eurosoil-2004, S02.
16. Kulli Honauer B., Flühler H. E-learning tools in soil physics// Eurosoil-2008, S22. – P.129
17. Krzic M., K. Wiseman, L. Dampier, D. Gaumont-Guay. SoilWeb: An Interactive, On-Line Teaching Tool//Eurosoil-2008, S22, P.128
18. Гриншкун, В.В. Иерархические структуры понятий в разработке электронных средств обучения. // В сб. «Теория и практика учебной электронной литературы». / Курск: КГУ – 2002. – 146 с.
19. Егоров, А.Ф., Капустин Ю.И., Щербаков. Некоторые аспекты создания электронного учебника. Электронные учебники и учебно-методические разработки в открытом образовании. //Тезисы доклада семинара (7.09.2000 года, г. Москва) -М.: Изд. МЭСИ, 2000. – С.73 – 75.
20. Зими́на, О.В. Печатные и электронные учебные издания в современном высшем образовании: теория, методика и практика// М.: Изд-во МЭИ, 2003. – 150 с.
21. Петрова, Е.А. Мультимедийное учебное пособие//Высшее образование в России. № 2. 2011. – С. 135 – 150.
22. Строганова, М.Н. Электронное учебное пособие по почвам мира // Почвоведение № 12. 2008. – С.1521 – 1523.
23. Строганова, М.Н. Мир почв в образах. / [Электронный ресурс] // . Учебное электронное пособие. Москва. 2007. СД-диск 450 МБ. 3050 файлов. Шифр Информрегистра 0320700715.
24. Строганова, М.Н. Почвы и почвенный покров мира: география и экология; с тест-задачами. [Электронный ресурс]. 2-е дополненное издание. Учебное электронное пособие. Москва. 2008. СД-диск 650 МБ. 4050 файлов. Шифр Информрегистра 0320801254.
25. Строганова, М.Н. Структура почвенного покрова и почвенная картография. [Электронный ресурс]. Учебное электронное пособие. Москва. 2011. DVD-диск 1000 МБ. 4500 файлов. Шифр Информрегистра 0321101647.
26. Теоретические основы создания образовательных электронных изданий // Беляев М.И., Вымятин В.М., Григорьев С.Г. и др. Томск: Изд-во Том. Ун-та, 2002. – 86 с.
27. Галактионова, Н.А. Методические рекомендации по разработке педагогических тестов (для преподавателей МНЭПУ)// Учебное пособие. - М.: Изд-во МНЭПУ, 1998. – 150 с.
28. Чельшкова, М.Б., Ковалева Г.С. Теория и практика конструирования педагогических тестов// Учеб. пособие. – М., 1995. – 186 с.