

**В.В. БОГУН, доцент
ЯГПУ им. К.Д. Ушинского**

Применение дистанционных расчетных проектов при обучении математике

В предлагаемой статье представлена разработанная автором информационная динамическая система мониторинга учебных проектов, применяемая для организации дистанционного обучения математике. Рассматриваются основные особенности информационной системы и методические аспекты ее использования в процессе обучения математике при реализации расчетных проектов.

Ключевые слова: *информационно-коммуникационные технологии, системы дистанционного обучения, дистанционный учебный проект, динамическая система мониторинга дистанционных учебных проектов, расчетные проекты по математике*

В силу ряда причин реализацию трудоемких вычислительных учебных проектов студентами вузов целесообразно осуществлять на дистанционном уровне. Между тем используемые сегодня системы дистанционного обучения (СДО) – «Прометей», «WebTutor», «Moodle» и т.д. – обладают существенными недостатками.

Во-первых, они позволяют организовать самостоятельную работу студентов только по четырем позициям. Первая: ознакомление учащихся с лекционным материалом, представленным в виде электронного учебника. Вторая: тестирование студентов (предполагается использование как непосредственно итоговых заданий, так и генерирование демоверсий) по заранее полностью составленным вручную преподавателем вопросам и соответствующим вариантам ответов к каждому из них (отсутствуют автоматизированные процессы генерации как различных значений исходных данных, так и логических цепочек в заданиях вообще). Третья: общение в рамках форумов или гостевых книг (как правило, в пределах рассматриваемой учебной дисциплины в целом). Четвертая: возможность экспорта-импорта файлов документов пользователя. В настоящее время с точки зрения СДО проектная деятельность сводится к созданию презентаций и подобных документов, то есть полностью отсутствуют вычислительные и логические проекты как таковые.

Во-вторых, в большинстве современных СДО мониторинг учебной деятельности студентов осуществляется только в рамках итогового контроля по учебной дисциплине в целом, поскольку здесь нет возможности выполнения проектов и промежуточного тестирования по каждому из разделов учебного предмета. Очевидно, что получаемая в качестве результата обучения оценка только косвенно отражает действительный уровень знаний, умений и навыков учащихся.

Следует подчеркнуть: в плане организации самостоятельной деятельности студентов дистанционная форма обучения является оптимальной, однако при отсутствии проектной деятельности она сводится только к изучению электронных учебников и прохождению необходимого тестирования как инструмента оценки качества полученных знаний, то есть к формированию в основном теоретического мышления. Без практического выполнения определенных взаимосвязанных расчетных и логических операций, то есть без получения студентами необходимых умений и навыков формирования у них полноценного «практического мышления» представляется сомнительной и, по существу, невыполнимой педагогической задачей.

Для устранения указанных недостатков может быть использована разработанная автором статьи *динамическая система*

мониторинга дистанционных учебных проектов [1–3] (<http://www.bogun.yaroslavl.ru/index.php?raz=sdob>), характеризующаяся следующими особенностями.

Во-первых, в информационной системе на основе СУБД MySQL создана единая реляционная база данных как по преподавателям и студентам – на основе автоматизированного учета основных атрибутов (наименования вузов, факультетов, специальностей, групп и учебных дисциплин), так и по учебным проектам и работам в рамках проектов. При этом для реализации единого учебно-методического комплекса по учебным дисциплинам учитывается взаимосвязь между участниками учебного процесса и учебными проектами.

Во-вторых, на основе технологий PHP и MySQL реализована динамическая система учебных проектов с точки зрения необходимых дидактических и методических составляющих проектной деятельности учащихся. А именно: описание рассматриваемого курса в рамках учебной дисциплины, как правило, естественно-научного цикла; список наименований проектов в рамках курса; описание соответствующих проектов в рамках каждого курса; список наименований расчетных работ в рамках проекта; демоверсии; список коэффициентов исходных данных и результатов; расчетные задания по соответствующим работам в рамках каждого учебного проекта. С точки зрения каждой расчетной работы применяется автоматизированная генерация независимых вариантов демоверсий (значений исходных данных, промежуточных и итоговых результатов) для преподавателя и студента с возможностью их просмотра обеими сторонами и администрирования только для одной. Генерация заданий (вариантов значений исходных данных) для студентов производится однократно, преподаватель может получить доступ к работе студента только в режиме просмотра, студент должен получить доступ к своей работе с возможностью просмотра пра-

вильно указанных значений, а также редактирования неправильно указанных ранее значений промежуточных и итоговых результатов. Следует отметить, что реализация демоверсий и расчетных заданий для каждой расчетной работы осуществляется согласно разрабатываемому на программном уровне алгоритму решения соответствующих задач в рамках работы.

В-третьих, в информационной системе используется программная оболочка виртуального общения между студентом и преподавателем в виде форума на основе технологий PHP и MySQL по каждой учебной работе, что существенно повышает понятность границ обсуждаемых в форумах проблем, при этом процесс разделения составляющих форума по отдельным работам полностью автоматизирован. В качестве дополнительного преимущества разработанной программной оболочки следует отметить возможность добавления необходимого сообщения визуально непосредственно в рамках темы.

На *рис. 1* представлена логическая схема реализации информационной динамической системы мониторинга дистанционных учебных проектов. Согласно данной схеме активация виртуального пространства для преподавателя или студента осуществляется с использованием статической формы, в которой указываются значения соответствующих идентификаторов (статус, логин и пароль). Логически структура информационной системы независимо от статуса пользователя подразделяется на внешнее и внутреннее виртуальные пространства. Внешнее виртуальное пространство используется для оперирования атрибутами пользователя без активации расчетных проектов и работ в рамках учебного курса (информация о наименованиях вузов, факультетов, специальностей, групп и учебных дисциплин), тогда как внутреннее виртуальное пространство применяется для управления непосредственно самостоятельной деятельностью пользователя (ра-

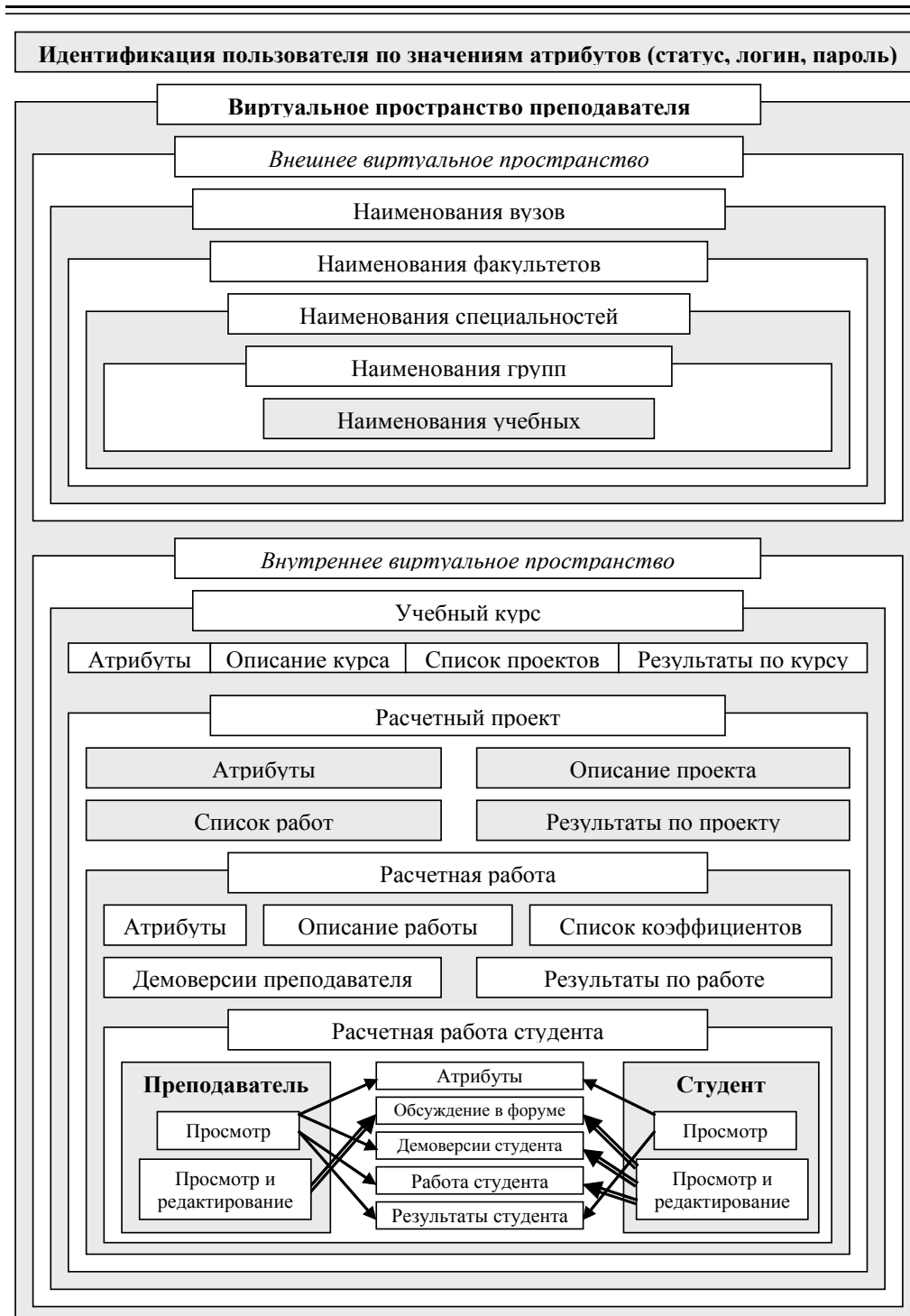


Рис. 1. Логическая структура программной реализации информационной динамической системы дистанционных учебных проектов

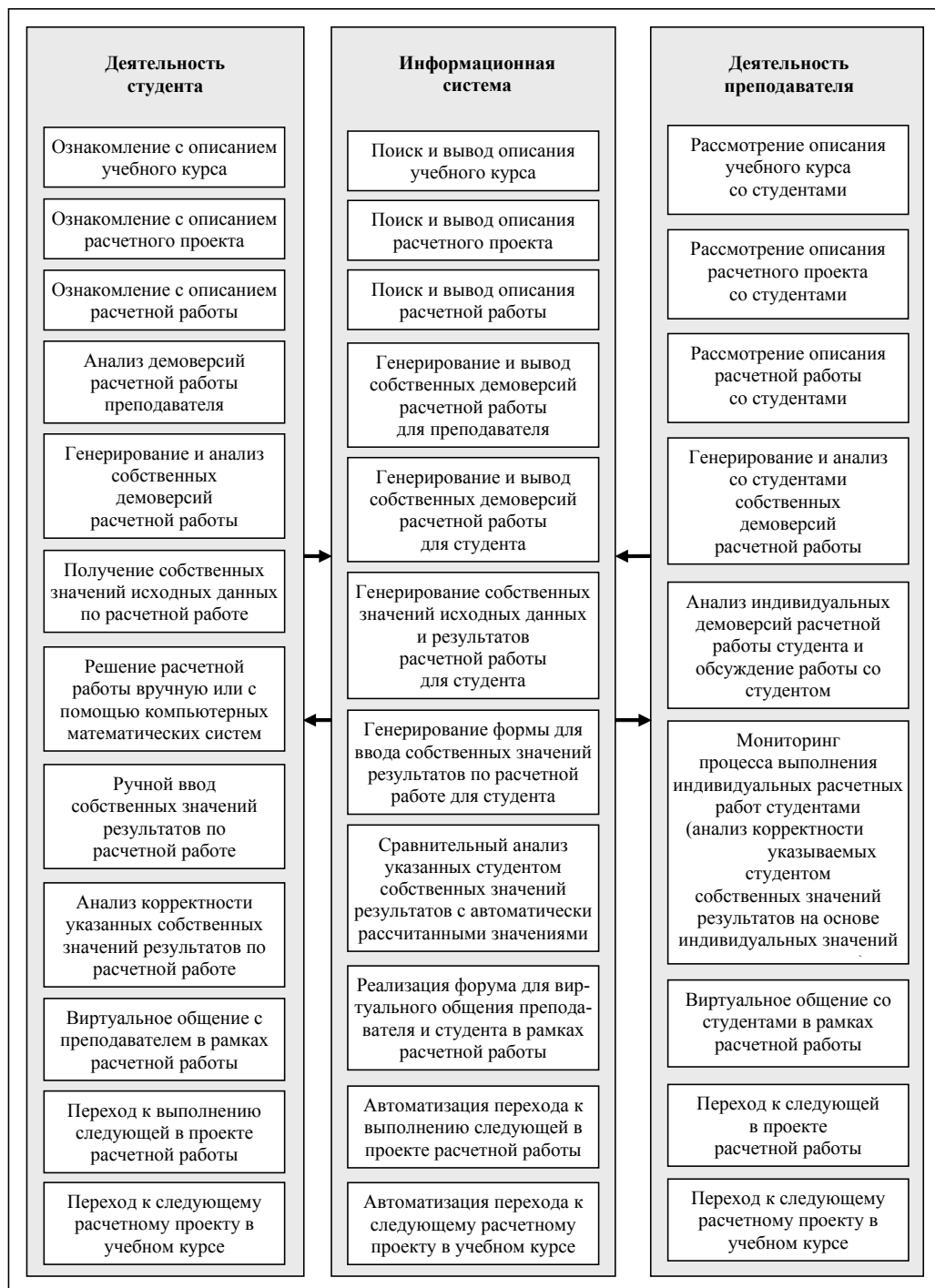


Рис. 2. Основные компоненты учебной деятельности в рамках реализации информационной динамической системы мониторинга дистанционных учебных проектов

бота с учебными курсами, расчетными проектами и работами).

При работе в рамках внешнего виртуального пространства осуществляется навигация по уровням атрибутов пользователя в виде двух таблиц, в одной из которых представлена информация о данном уровне и вышестоящих по отношению к нему, тогда как во второй динамической таблице сложной структуры представлена информация об уровнях, которые являются внутренними по отношению к текущему уровню активации необходимого атрибута. При активации соответствующей записи в таблице атрибутов с точки зрения учебной дисциплины осуществляется переход на внутреннее виртуальное пространство с автоматическим построением многоуровневого меню с применением системы вкладок и текстовых гиперссылок.

Навигация по внутреннему виртуальному пространству, то есть в рамках учебного курса, а также входящих в его состав учебных расчетных проектов и работ, осуществляется с использованием системы меню на основе применения вкладок для каждого уровня реализации расчетных проектов. В частности, используется четыре уровня меню с вкладками: содержимое учебного курса в рамках учебной дисциплины (атрибуты данного и вышестоящих уровней, описание курса, список проектов, результаты по курсу), содержимое учебного проекта в рамках учебного курса (атрибуты данного и вышестоящих уровней, описание проекта, список работ, результаты по проекту), содержимое учебной работы в рамках учебного проекта (атрибуты данного и вышестоящих уровней, описание работы, список коэффициентов исходных данных и расчетных коэффициентов, демоверсии работы преподавателя, результаты студентов по работе) и содержимое индивидуальной деятельности студента в рамках учебной работы (атрибуты данного и вышестоящих уровней, обсуждение работы со студентом (преподавателем) в виде

форума, список демоверсий работы студента, работа студента (в режиме преподавателя допускается только просмотр значений результатов расчетов, в режиме студента осуществляется просмотр корректно рассчитанных значений результатов, просмотр и редактирование неправильно указанных ранее значений результатов с целью их корректировки) и результаты студента.

На рис. 2 представлены основные методические составляющие учебной деятельности для студентов и преподавателя во внутреннем виртуальном пространстве рассматриваемой информационной системы с учетом многоуровневой структуры систем с точки зрения организации работы в рамках учебного курса, расчетного проекта в рамках учебного курса, а также расчетной работы в рамках расчетного проекта.

Внедрение рассматриваемой информационной системы предполагается осуществлять параллельно с изучением дисциплин естественно-научного цикла. В пределах одного учебного семестра целесообразно выполнение студентом не более трех расчетных проектов, каждый из которых включает в себя определенное количество расчетных работ. На выполнение каждого расчетного проекта выделяется в среднем один месяц, а для реализации каждой расчетной работы предполагается использовать не более одной недели.

Автором статьи информационная система используется при рассмотрении со студентами учебной дисциплины «Математика», включающей определенное количество разделов, которые отражены в системе в виде соответствующих расчетных проектов.

Представленная информационная динамическая система мониторинга дистанционных учебных проектов с точки зрения ее использования в учебном процессе при изучении математики или других дисциплин естественно-научного цикла реально отражает возможность организации расчетной учебной деятельности студентов в дистан-

ционном режиме на динамическом уровне. Она предоставляет возможность пошагового решения задачи согласно определенным алгоритмам с отображением и визуализацией промежуточных и итоговых результатов.

Литература

1. Богун В.В. Реализация расчетных проектов при организации дистанционного

обучения математике // Компьютерные инструменты в образовании. 2011. № 6.

2. Богун В.В. Информационные особенности динамической системы мониторинга дистанционных учебных проектов // Ярославский педагогический вестник. 2011. № 3.
3. Богун В.В. Использование информационной динамической системы мониторинга дистанционных учебных проектов в обучении математике. Канцлер, 2010. 136 с.

Л.В. ДУКАНИЧ, профессор
С.В. КОРОБЕЙНИКОВА, доцент
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Процессно-ориентированный подход в управлении бизнес-образованием: опыт применения

Сложившаяся система управления высшим и дополнительным профессиональным образованием, базирующаяся, как правило, на функциональном подходе, слабо соответствует новым задачам и условиям предоставления образовательных услуг — компетентностному подходу, обеспечению гибкости, мобильности, непрерывности процесса образования, а также принципам самофинансирования. Особенно острым последнее условие является для бизнес-школ, в большинстве своем функционирующих на коммерческой основе. Внедрение в практику управления образовательным процессом современного процессно-ориентированного подхода обеспечивает ряд несомненных преимуществ. В настоящей статье представлен опыт применения данного подхода в одной из ведущих отечественных бизнес-школ — те преимущества и проблемы, которые сопровождали его разработку и внедрение.

Ключевые слова: *процессно-ориентированный подход, функциональный подход в управлении; бизнес-школа; бизнес-направления; бизнес-процесс, основные бизнес-процессы, обеспечивающие бизнес-процессы; цели и владельцы бизнес-процессов; матрица ответственности*

Ориентация современной образовательной системы на результативность (овладение набором компетенций), мобильность, гибкость и непрерывность требует не только переосмысления целей и задач, стоящих перед ней, но и изменений в структуре и методах управления образовательным процессом. В данной статье речь пойдет об относительно новом для России виде образовательных услуг — бизнес-образовании, реализуемом в рамках системы послевузовского образования, в том числе в бизнес-

школах, главным назначением которых является подготовка высококвалифицированных кадров для сферы управления бизнесом. Для них особенно актуально применение современных подходов к управлению своей деятельностью, позволяющих наиболее эффективно использовать имеющиеся кадровые и финансовые ресурсы, обеспечивать, наряду с высоким качеством предоставляемых образовательных услуг, достаточную с позиций самофинансирования прибыльность.