

В. В. Богун

Информационные особенности динамической системы мониторинга дистанционных учебных проектов

В предлагаемой статье рассматривается разработанная автором динамическая система мониторинга дистанционных учебных проектов, которая может быть использована в процессе реализации трудоемких вычислительных проектов при организации дистанционной формы обучения в вузах в рамках учебных дисциплин естественнонаучного цикла. Приводятся недостатки имеющихся на сегодня систем дистанционного обучения с точки зрения самостоятельной деятельности студентов на примере реализации учебных проектов.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, системы дистанционного обучения, дистанционные расчетные проекты, динамическая система мониторинга дистанционных учебных проектов.

V. V. Bogun

Information Features of the Dynamic System of Monitoring Distance Learning Projects

In the given article the dynamic system of monitoring distance educational projects developed by the author which can be used in the course of realization of labour-consuming computing projects at the organization of distance learning in higher schools within the limits of subjects of a natural-science cycle is considered. Are represented lacks of the existing systems of distance learning from the point of view of students' independent activity on the example of realization of educational projects.

Key words: information-communication technologies, systems of distance learning, distance rated projects, a dynamic system of monitoring distance learning projects.

По состоянию на настоящее время при реализации дистанционной формы обучения [2] в вузах применяются различные системы дистанционного обучения («Прометей» [3], «WebTutor» [4], «Moodle» [5] и т. д.), однако, с точки зрения их использования основными участниками учебного процесса, то есть преподавателями и студентами, подобные СДО имеют ряд существенных недостатков.

Во-первых, в рамках существующих СДО отсутствует реализация единой реляционной базы данных по преподавателям и студентам, учитывающей наименования вузов, факультетов, специальностей, групп и учебных дисциплин. Необходимо подчеркнуть, что данная проблема является актуальной в силу возможностей, с одной стороны, преподавателей работать в нескольких вузах одновременно, а, с другой стороны, возможностями обучения студентов в различных вузах, а также на разных специальностях в рамках одного вуза в целом.

Во-вторых, в подобных информационных системах не представлен единый учебно-методический комплекс по подобным учебным дисциплинам в однородных вузах как с точки

зрения структуры, так и содержания методических и дидактических материалов. Данная проблема напрямую вытекает из первой проблемы, поскольку отсутствие единой реляционной базы данных по преподавателям, студентам и составляющим учебных дисциплин напрямую отражает отсутствие единого учебно-методического комплекса по стране в целом, что является само по себе отрицательным моментом сложившейся ситуации в высшей школе.

В-третьих, в СДО практически не представлены динамические средства для реализации дистанционных учебных расчетных проектов, включающих в себя взаимосвязанные работы. С данной точки зрения современные СДО являются абсолютно не адаптированными для применения в учебном процессе различных расчетных проектов. К сожалению, имеющиеся на сегодняшний день СДО позволяют реализовывать самостоятельную работу студентов только по 4-м составляющим.

Первая: ознакомление учащихся с лекционным материалом, представленным в виде электронного учебника.

Вторая: тестирование студентов (предполагается использование как непосредственно итоговых заданий, так и генерирование демо-версий) по заранее полностью составленным вручную преподавателем вопросам и соответствующим вариантам ответов к каждому из них (отсутствуют автоматизированные процессы как генерации различных значений исходных данных, так и логических цепочек в заданиях вообще).

Третья: общение в рамках форумов или гостевых книг (как правило, в рамках рассматриваемой учебной дисциплины в целом).

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, что также является недопустимым. Следует отметить, что, в целом, имеются информационные возможности реализации не только вычислительных или логических операций в рамках учебных проектов по дисциплинам естественнонаучного цикла, но и применения различных логических цепочек и операций при реализации учебных проектов по гуманитарным дисциплинам.

Данное обстоятельство связано с тем, что все разрабатываемые информационные системы дистанционного обучения в качестве промежуточного и итогового контроля основываются на реализации статических систем тестирования, то есть создается определенный, конкретный набор заданий (несложных задач) с непосредственно указанными значениями исходных данных, и аналогичным образом на основе предварительных ручных расчетов осуществляется ввод в качестве вариантов ответов определенный набор значений результатов, одно из которых является истинным.

Состояние проблемы и пути модернизации СДО

В настоящее время реализацию трудоемких вычислительных учебных проектов студентов целесообразно осуществлять на дистанционном уровне в силу большого количества причин, среди которых наиболее важными являются: необходимость предоставления большого количества времени на реализацию соответствующих вычислительных и логических процедур, необходимость предоставления в любой момент времени доступа студента к выполняемому учебному проекту в удаленном режиме с использованием сети Интернет.

Очевидно, что при реализации подобной информационной динамической системы дистанционного обучения необходимо предусмотреть возможность мониторинга дистанционных учебных проектов студентов для отслеживания динамики процесса выполнения последовательных этапов проекта с целью возможности осуществлять преподавателем сравнительный анализ студентов с формированием соответствующих индивидуальных результатов деятельности на различных уровнях (успешность выполнения отдельных этапов в рамках одной задачи проекта, успешность выполнения отдельных задач в рамках одного проекта, успешность выполнения отдельных проектов в рамках реализации всего курса обучения).

В настоящей статье предлагаются основные характеристики и краткое описание информационной динамической системы мониторинга дистанционных учебных проектов студентов вузов [1], которая направлена на решение проблемы отсутствия в современных СДО динамических средств для реализации учебных расчетных проектов. Инновации представлены на основе использования в рамках динамического интернет-сайта сформированных на программном уровне алгоритмов решения задач с автоматизированными процессами генерации исходных данных, обработки и мониторинга промежуточных и итоговых результатов.

В силу особенностей реализации работы в виде дистанционной образовательной среды в рамках динамического интернет-сайта с точки зрения рассмотрения глобальной сети Интернет, а также руководствуясь необходимостью в скором времени, переходя с операционной системы Windows на операционные системы Linux и Unix, в качестве основных компонентов прикладного программного обеспечения выступили следующие программные продукты, адаптируемые под указанные операционные системы:

1. Веб-сервер Apache для реализации виртуального локального сервера [6];
2. Интерпретатор языка программирования PHP для корректного запуска и отображения php-скриптов в рамках интернет-сайта с целью реализации полноценной динамической работы [7];
3. Система управления базами данных MySQL для создания и управления необходимой реляционной базой данных [8].

Важно отметить, что наличие всех перечисленных выше компонентов для работы с разра-

ботанным программным обеспечением необходимо только на стороне компьютера-сервера, тогда как на компьютере-клиенте необходимо наличие только полноценного интернет-браузера в качестве прикладного программного обеспечения (Internet Explorer, Opera, Mozilla и др.), большинство из которых либо входят в состав прикладного программного обеспечения операционной системы, либо распространяются в бесплатном виде (freeware).

Реализация инноваций

Разработанная в настоящее время автором система мониторинга дистанционных учебных проектов характеризуется следующими особенностями:

– Реализована на основе использования СУБД MySQL единая реляционная база данных как по преподавателям и студентам на основе автоматизированного учета основных категорий (наименования вузов, факультетов, специальностей, групп и учебных дисциплин), так и по учебным проектам и работам в рамках проектов, при этом учитывается взаимосвязь между участниками учебного процесса и учебными проектами с целью реализации единого учебно-методического комплекса по учебным дисциплинам в однородных вузах;

– Реализована динамическая система учебных проектов на основе использования технологий PHP и MySQL с точки зрения необходимых дидактических и методических составляющих проектной деятельности учащихся, включающих описание рассматриваемого курса в рамках учебной дисциплины, как правило, естественно-научного цикла, список наименований и описание соответствующих проектов в рамках каждого курса, список наименований, описание, теоретический аспект, демо-версии и расчетные задания по соответствующим работам в рамках каждого учебного проекта. С точки зрения каждой работы применяется автоматизированная генерация независимых вариантов демо-версий (значений исходных данных, промежуточных и итоговых результатов) для преподавателя и студента с возможностью их просмотра обоими представителями и администрирования только для одной из сторон. 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 правильно указанных значений, и с возможностью

просмотра и редактирования неправильно указанных ранее значений промежуточных и итоговых результатов. Следует отметить, что реализация демо-версий и расчетных заданий для работ осуществляется согласно разрабатываемому на программном уровне алгоритму решения соответствующих задач в рамках работы;

– В рамках каждой учебной работы реализована программная оболочка общения между студентом и преподавателем в виде форума на основе использования технологий PHP и MySQL, что существенным образом повышает понятность границ обсуждаемых в форумах проблем, при этом процесс разделения составляющих форума по отдельным работам полностью автоматизирован. В качестве дополнительного преимущества использования разработанной программной оболочки следует отметить возможность добавления необходимого сообщения визуально в рамках темы.

Использование разрабатываемой информационной системы мониторинга дистанционных учебных проектов студентов в рамках реального учебного процесса позволит реализовать следующие возможности автоматизации:

1. Автоматизация процесса составления преподавателем необходимых вариантов значений исходных данных в силу использования генератора случайных чисел индивидуально для каждого студента, благодаря чему, во-первых, все студенты практически не будут иметь одинакового сочетания вариантов значений исходных данных (исключается списывание, копирование дальнейших расчетов и т. д.), а, во-вторых, у преподавателя автоматически появляется большое количество необходимого свободного времени, например, на усовершенствование процесса обучения, составление методических и дидактических материалов, учебных пособий и учебников. От преподавателя требуется только указать в базе данных список студентов (можно дополнительно автоматизировать) и представить исходный код алгоритма решения задачи на соответствующем языке программирования (или в словесно-формульном виде) администратору или программисту;

2. Автоматизация процесса реализации необходимых расчетных выкладок для составленных вариантов значений исходных данных непосредственно в рамках программы, что также положительным образом скажется на качестве обучения студентов и свободном времени преподавателя.

3. Автоматизация проверки программой правильности реализации студентами большого количества вычислений при решении проектной задачи практически в индивидуальном порядке для каждого варианта исходных данных с целью определения ошибок, что также положительным образом скажется на качестве обучения студентов и свободном времени преподавателя;

4. Автоматизация реализации мониторинга дистанционных учебных проектов студентов как такового для оперативности и наглядности учебного процесса в рамках реализации дистанционных учебных проектов;

5. Автоматизация реализации общения между студентом и преподавателем в виде форума с точки зрения формирования сообщений для необходимых работ в рамках учебных проектов.

Реализация динамической системы мониторинга дистанционных учебных проектов осуществляется в виде 2-х режимов:

1. режим «Преподаватель» – осуществляется работа в программе в качестве преподавателя и в свою очередь состоит из 2-х компонентов (операции выполняются с точки зрения групп студентов):

– реализация преподавателем активации среды обучения,

– реализация преподавателем мониторинга процесса выполнения студентами необходимых расчетных проектов;

2. режим «Студент» – осуществляется работа в программе в качестве студента и в свою очередь состоит из 2-х компонентов (операции выполняются с точки зрения непосредственно студента):

– реализация студентом активации среды обучения,

– реализация студентом процесса выполнения собственных необходимых расчетных проектов.

Система мониторинга может быть внедрена в любой динамический интернет-сайт при условии реализации и настройки соответствующих программных компонентов, в том числе модуля для формирования древовидного многоуровневого меню с целью загрузки необходимых идентификаторов преподавателя или студента.

Для активации внутреннего виртуального пространства для преподавателя или студента используется статическая форма, в которой указываются значения соответствующих идентификаторов (статус, логин и пароль) (рис. 1).

Необходимо отметить, что при работе с информационной системой используется 2 вида

динамических навигационных меню, которые взаимно дублируют друг друга в содержательном плане:

– Отображение позиций меню в виде многоуровневого дерева, которое используется при навигации в рамках персонального компьютера, например, в стандартной программе «Проводник» операционной системы Windows.

– Отображение позиций меню в виде динамической системы вкладок, в рамках которых реализованы переходы на различные соответствующие выше и нижестоящие навигационные уровни, при этом используется различное цветовое оформление для активных и неактивных вкладок. Подобная система навигации, но без переходов между уровнями, используется в стандартном и прикладном программном обеспечении операционной системы Windows, например в «Свойствах операционной системы» или в табличном редакторе Microsoft Excel соответственно.

Следует отметить, что логически структура информационной системы в независимости от статуса пользователя (преподаватель или студент) подразделяется на 2 составляющие с точки зрения организации как виртуального пространства, так и формирования соответствующих динамических навигационных систем независимых меню как в виде систем вкладок, так и в виде многоуровневого дерева:

– внешняя виртуальная область для оперирования атрибутами пользователя без активации вычислительных проектов (информация о наименованиях вузов, факультетов, специальностей, групп и учебных дисциплин);

– внутренняя виртуальная область для оперирования непосредственной вычислительной деятельностью пользователями (работа с учебными курсами, расчетными проектами и работами).

При удачной активации индивидуального виртуального пространства осуществляется автоматизированное формирование необходимых визуальных конструкций (рис. 2). В частности, информация об атрибутах преподавателя или студента (наименования вузов, факультетов, специальностей, групп и учебных дисциплин) отображается в виде 2-х программных конструкций. С одной стороны, для вывода информации используется основное меню с применением многоуровневого дерева с автоматизированной системой распознавания и активации необходимой позиции с учетом раскрытия всех вышестоящих уровней по отношению к данному, при

этом под меню в виде таблицы представлены количественные характеристики атрибутов в целом. С другой стороны, подобная информация дублируется на 2 таблицы в рамках основного содержания динамической интернет-страницы в целом. В частности, в таблице выше представлена информация о данном уровне и вышестоящих по отношению к нему, тогда как в динамической таблице ниже представлена информация об уровнях, расположенных выше по отношению к текущему уровню активации необходимого атрибута. Следует отметить, что для формирования позиций меню используются соответствующие записи из базы данных.

При активации соответствующей записи в таблице или позиции дерева атрибутов с точки зрения учебной дисциплины осуществляется построение дополнительного меню с применением указанного выше многоуровневого дерева с автоматизированной системой распознавания и активации необходимой позиции с точки зрения учебных проектов и работ, при этом под меню в виде таблицы представлены количественные характеристики по учебным проектам и работам и в целом. Информация о данном уровне и вышестоящих по отношению к нему формируется в виде меню с вкладками.

Навигация внутри составляющих учебных проектов и работ осуществляется с использованием систем меню на основе применения вкладок для каждого уровня реализации расчетных проектов. В частности, используется 4 уровня

меню с вкладками: содержимое учебного курса в рамках учебной дисциплины (рис. 3) (атрибуты данного и выше уровней, описание курса, список проектов, результаты по курсу), содержимое учебного проекта в рамках учебного курса (рис. 4) (атрибуты данного и выше уровней, описание проекта, список работ, результаты по проекту), содержимое учебной работы в рамках учебного проекта (рис. 5) (атрибуты данного и выше уровней, описание работы, список коэффициентов исходных данных и расчетных коэффициентов, демо-версии работы преподавателя, результаты студентов по работе) и содержимое индивидуальной деятельности студентов в рамках учебной работы (атрибуты данного и выше уровней, обсуждение работы со студентом (преподавателем) в виде форума (рис. 6), реализованного также с использованием многоуровневого меню с возможностью просмотра сообщений и ответов на сообщения. При этом форма для добавления необходимых составляющих сообщений располагается на месте будущего сообщения, список демо-версий работы студента, работа студента (в режиме преподавателя допускается только просмотр значений результатов расчетов (рис. 7), в режиме студента осуществляется просмотр корректно рассчитанных значений результатов, просмотр и редактирование неправильно указанных ранее значений результатов с целью их корректировки (рис. 8)) и результаты студента.

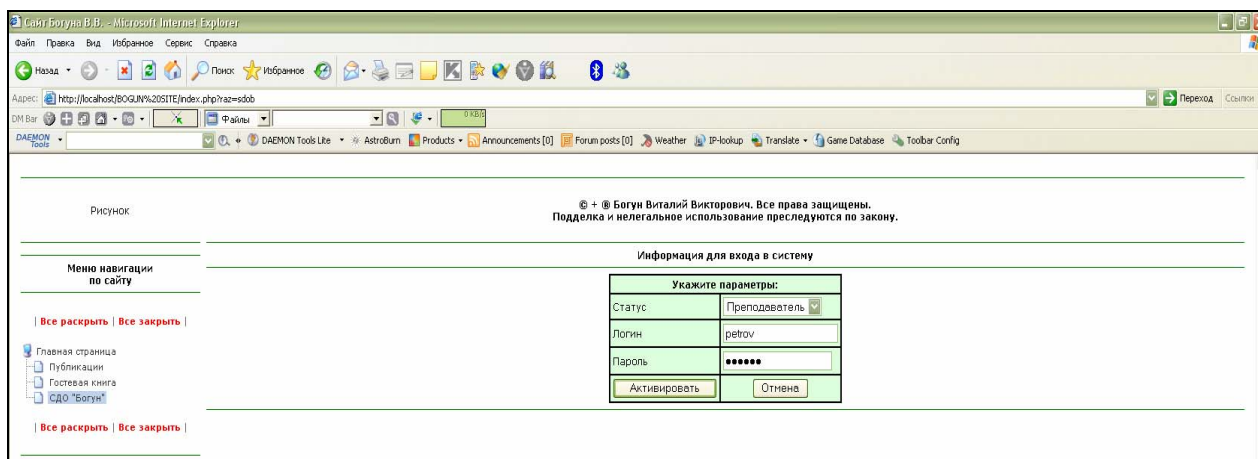


Рис. 1. Главная страница интернет-сайта для активации системы мониторинга

Рисунок

© + ® Богун Виталий Викторович. Все права защищены. Подделка и нелегальное использование преследуются по закону.

Информация для работы в системе

Атрибуты преподавателя

В данной вкладке представлена информация по верхним и текущим уровням

Статус	Преподаватель
Фамилия Имя Отчество	Петров Петр Петрович

Навигационная карта преподавателя

№	Наименование ВУЗа	№	Факультет	№	Специальность	№	Группа	№	Дисциплина
1	Иубинт (Академия)	1	Институт информатики	1	Прикладная информатика (в экономике)	1	153M	1	Численные методы
2	ЯГПУ им. К.Д. Ушинского	2	Институт информатики	2	Прикладная информатика (в экономике)	2	221	2	Математика и информатика
		3	Институт педагогики и психологии	3	Конфликтология	3	926	3	Математика и информатика
		4	Физико-математический	4	Конфликтология	4	926	4	Операции с числами
		5	Математика	5	Математика	5	220	5	Операции с числами
3	ЯГУ им. Денидова	5	Институт педагогики и психологии	6	Конфликтология	6	221	6	Операции с числами
				7	Математика	7	221	7	Математика и информатика
				8	Математика	8	221	8	Математика и информатика

Меню навигации по сайту

| Все раскрыть | Все закрыть |

- Главная страница
- Публикации
- Гостевая книга
- СДО "Богун"
- Преподаватель: Петров Петр Петрович
 - Вуз (1): Иубинт (Академия)
 - Вуз (2): ЯГПУ им. К.Д. Ушинского
 - Вуз (3): ЯГУ им. Денидова

| Все раскрыть | Все закрыть |

№	Категория	Кол-во
1	Вуз	3
2	Факультет	5
3	Специальность	7
4	Группа	8
5	Дисциплина	8

Рис. 2. Вывод доступных атрибутов для преподавателя или студента

© + ® Богун Виталий Викторович. Все права защищены. Подделка и нелегальное использование преследуются по закону.

Информация для работы в системе

Атрибуты	Описание курса	Список проектов	Результаты по курсу
--------------------------	--------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------

В данной вкладке представлено описание учебного курса

В данном курсе изучаются арифметические действия над числами!

Рис. 3. Отображение информации о содержимом учебного курса

© + ® Богун Виталий Викторович. Все права защищены. Подделка и нелегальное использование преследуются по закону.

Информация для работы в системе

Атрибуты	Описание проекта	Список работ	Результаты по проекту
--------------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------------------

В данной вкладке представлены результаты освоения учебного проекта

№	Фамилия Имя Отчество	Проект № 1		Работа № 1		Работа № 2		Работа № 3	
		+ / A	+ % A	+ / A	+ % A	+ / A	+ % A	+ / A	+ % A
1	Иванов Петр Денисович	0/6	0.00%	0/3	0.00%	0/3	0.00%	0/0	0.00%
2	Козлов Петр Денисович	0/6	0.00%	0/3	0.00%	0/3	0.00%	0/0	0.00%
3	Петрова Анна Ивановна	2/6	33.33%	2/3	66.67%	0/3	0.00%	0/0	0.00%

Рис. 4. Отображение информации о содержимом учебных проектов

© + @ Богун Виталий Викторович. Все права защищены.
Подделка и нелегальное использование преследуются по закону.

Информация для работы в системе

Атрибуты	Описание работы	Список коэффициентов	Демо-версии преподавателя	Результаты по работе
----------	-----------------	----------------------	---------------------------	----------------------

В данной вкладке представлены демо-версии работы учебного проекта

[Генерирование демо-версии работы учебного проекта](#)

№№№	Режим	a0	a1	a2
1	Просмотр	-97	-75	-77
2	Активен	-81	-65	-64
3	Просмотр	-83	-79	-51

Исходные данные для работы:
 $a_0 = (-81)$; $a_1 = (-65)$; $a_2 = (-64)$
 Вычисление суммы коэффициентов a_0 и a_1 :
 $a_0 + a_1 = (-81) + (-65) = -146$
 Вычисление произведений коэффициентов a_1 и a_2 :
 $a_1 * a_2 = (-65) * (-64) = 4160$
 Вычисление разности коэффициентов a_2 и a_0 :
 $a_2 - a_0 = (-64) - (-81) = 17$

Рис. 5. Отображение информации о содержимом учебных работ

© + @ Богун Виталий Викторович. Все права защищены.
Подделка и нелегальное использование преследуются по закону.

Информация для работы в системе

Атрибуты	Обсуждение со студентом	Демо-версии студента	Работа студента	Результаты студента
----------	-------------------------	----------------------	-----------------	---------------------

В данной вкладке представлено общение со студентом

| Все раскрыть | Все закрыть |

Общение со студентом

[Добавить новое сообщение](#)

Преподаватель: По поводу a0

Текст сообщения:
Неправильно задан коэффициент. Необходим пересчет a0!

Введите текст комментария ([b]...[/b] - полужирный, [i]...[/i] - курсив, [u]...[/u] - подчеркивание):

Комментарий 1

[Активировать комментарий](#)

Студент: RE: По поводу a0

Текст сообщения:
Неправильно задан коэффициент. Необходим пересчет a0!

[Добавить ответ на сообщение](#)

Рис. 6. Отображение информации о содержимом индивидуальной деятельности студентов в рамках учебной работы (форум)

© + @ Богун Виталий Викторович. Все права защищены.
Подделка и нелегальное использование преследуются по закону.

Информация для работы в системе

Атрибуты	Обсуждение со студентом	Демо-версии студента	Работа студента	Результаты студента
----------	-------------------------	----------------------	-----------------	---------------------

В данной вкладке представлена работа студента в рамках учебного проекта

Исходные данные для работы:
 $a_0 = 5$; $a_1 = 7$; $a_2 = 8$
 Вычисление суммы коэффициентов a_0 и a_1 :
 $a_0 + a_1 = 5 + 7 = 12$
 Вычисление произведений коэффициентов a_1 и a_2 :
 $a_1 * a_2 = 7 * 8 = 56$
 Вычисление разности коэффициентов a_2 и a_0 :
 $a_2 - a_0 = 8 - 5 = 3$

Рис. 7. Отображение информации о содержимом индивидуальной деятельности студентов в рамках учебной работы (работа студента в режиме преподавателя)

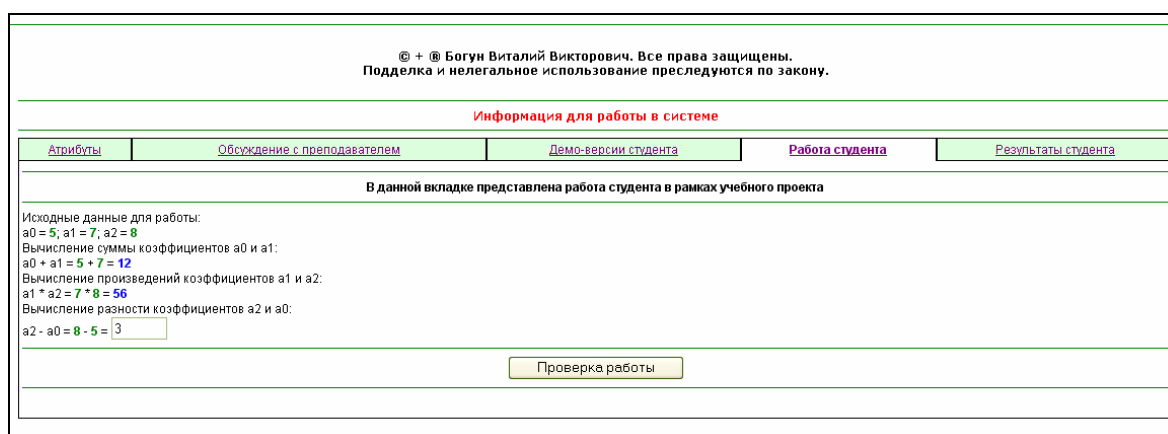


Рис. 8. Отображение информации о содержимом индивидуальной деятельности студентов в рамках учебной работы (работа студента в режиме студента)

Необходимо отметить, что при работе в рассматриваемой информационной системе в режиме «Преподаватель» («Студент») используются алгоритмы корректной обработки следующих исключительных ситуаций:

- отсутствие для преподавателя (студента) комбинаций наименований вузов, факультетов, специальностей, групп и учебных дисциплин;
- отсутствие для преподавателя студентов (для студентов преподавателя) на основе выбранной комбинации указанных выше атрибутов;
- отсутствие для преподавателя (студента) описания необходимого учебного курса;
- отсутствие для преподавателя (студента) списка проектов в рамках рассматриваемого учебного курса;
- отсутствие для преподавателя (студента) результатов выполнения студентами (данным студентом) соответствующего учебного курса и входящих в его состав расчетных проектов;
- отсутствие для преподавателя (студента) описания необходимого расчетного проекта в рамках учебного курса;
- отсутствие для преподавателя (студента) списка работ в рамках рассматриваемого расчетного проекта;
- отсутствие для преподавателя (студента) результатов выполнения студентами (студентом) соответствующего расчетного проекта и входящих в его состав расчетных работ;
- отсутствие для преподавателя (студента) описания необходимой расчетной работы в рамках расчетного проекта;

– отсутствие для преподавателя (студента) списка коэффициентов как исходных данных, так и результатов, в рамках рассматриваемой расчетной работы;

– отсутствие для преподавателя (студента) как возможности генерирования демо-версий, так и наличия и просмотра содержимого (только наличия и просмотра содержимого) демо-версий преподавателя в рамках рассматриваемой расчетной работы;

– отсутствие для преподавателя (студента) результатов выполнения студентами (данным студентом) соответствующей расчетной работы и входящих в ее состав результирующих коэффициентов;

– отсутствие для преподавателя наличия и возможностей просмотра содержимого (генерирования демо-версий, так и наличия и просмотра содержимого) демо-версий студента в рамках рассматриваемой расчетной работы;

– отсутствие для преподавателя (студента) возможности просмотра содержимого (просмотра и редактирования содержимого) непосредственно расчетной работы студента или активации студентом расчетной работы в целом;

– отсутствие для преподавателя (студента) результатов выполнения студентом (данным студентом) соответствующей расчетной работы и входящих с точки зрения анализа значений результирующих коэффициентов.

Таким образом, в настоящее время современные СДО не позволяют реализовывать полноценные расчетные проекты в рамках учебной деятельности, что отрицательно сказывается на усвояемости и понимании учебного материала,

формировании логического мышления и мотивации к обучению. Разработанная автором информационная динамическая система мониторинга дистанционных учебных проектов позволяет компенсировать данный пробел в организации учебного процесса с удаленным доступом, предоставляя возможность реализации не статических тестовых заданий, а создания полноценных расчетных проектов, основанных на использовании программных алгоритмов формирования решения задач.

Библиографический список:

1. Богун, В. В. Математическая логика программных особенностей реализации системы мониторинга дистанционных учебных проектов [Текст] / В. В. Богун // Ярославский педагогический вестник. – 2010. – № 2. – С. 11.
2. Информационные и коммуникационные технологии в образовании [Текст] : учеб.-метод. пособие / И. В. Роберт, С. В. Панюкова, А. А. Кузнецов, А. Ю. Кривцова. – М. : Дрофа, 2008 – 312 с.
3. Описание и характеристики системы дистанционного обучения «Прометей» [Электронный ресурс] : <http://www.prometeus.ru>.
4. Описание и характеристики системы дистанционного обучения «WebTutor» Прометей» [Электронный ресурс] : www.websoft.ru.
5. Описание и характеристики системы дистанционного обучения «Moodle» Прометей» [Электронный ресурс] : www.moodle.org.
6. Описание и характеристики веб-сервера «Apache» Прометей» [Электронный ресурс] : <http://www.apache.org>.
7. Описание и характеристики интерпретатора «PHP» Прометей» [Электронный ресурс] : <http://www.php.net>.
8. Описание и характеристики СУБД «MySQL» Прометей» [Электронный ресурс] : <http://www.mysql.com>.