Международная олимпиада в сфере информационных технологий
«IT-Планета»

НОМИНАЦИЯ
«Свободное ПО и робототехника»

КОНКУРС
«Лучший свободный диплом»

ТЕМА РАБОТЫ
«***ИНФОКОММУНИКАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ТВОРЧЕСКИ ОДАРЕННОЙ МОЛОДЕЖЬЮ В СФЕРЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ***»

ФГБОУ ВО Самарский государственный технический университет

Автор работы:
Шаталов Роман Борисович
Аспирант третьего года обучения
СамГТУ

Научный руководитель:
Пиявский Семен Авраамович
д.т.н., проф., зав. каф. МИРОСТ
СамГТУ

Россия, Самара, СамГТУ, 2017

РЕФЕРАТ

Конкурсная работа в номинации «Свободное ПО и робототехника»

Направление работы - данная работа соответствует нескольким направлениям, таким как: ***СПО для образовательной сферы.***

Вид работы - Работа, опубликованная в виде отдельного проекта по разработке свободного ПО.

Пояснительная записка: 106 с., 18 рис., 18 табл., 14 источников.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, МОНИТОРИНГ, ОДАРЕННОСТЬ, УНИВЕРСИТЕТЫ, АНАЛИТИКА, ИНФОКОММУНИКАЦИОННАЯ СИСТЕМА, УПРАВЛЕНИЕ, СИСТЕМАТИЧНОСТЬ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ, РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ, ГУБЕРНАТОРСКИЙ РЕЕСТР, КООРДИНАЦИОННЫЙ СОВЕТ

Разработана информационная технология научного консультирования выполняемых школьниками индивидуальных проектов исследовательской направленности, а также целостная инфокоммуникационная система, обеспечивающая мониторинг взаимодействия университетов и общеобразовательных учреждений Самарской области в направлении развития одаренности старших школьников. Формулируется постановка проблемы, цели и задачи работы, кратко описывается структура разработанной базы данных, содержание программных модулей, формирующих более 35 динамических страниц системы. Приводится разработанная методика и критерии комплексной оценки проектов, представленных на региональный этап конкурса.. Описаны результаты внедрения, включая аналитические исследования на основе накапливаемой системой информацией.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 6
1 ОБЗОР ПРОБЛЕМАТИКИ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ 9
1.1 ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ 9
1.1.1 Обзор предметной области 9
1.1.2 Постановка проблемы 11
1.1.3 Цели и задачи работы 15
1.1.4 Обзор АСУ по работе с одаренной молодежью 16
1.1.5 Актуальность, новизна и практическая значимость 22
1.1.6 Объект и предмет исследования 23
1.1.7 Структурная схема разработанной технологии 23
1.1.8 Временные рамки разработанной технологии 27
1.2 СИСТЕМОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 28
1.2.1 Разработка информационно-логической структуры системы 28
1.2.2 Диаграмма классов 28
Выводы по главе 31
2 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ 32
2.1 Описание архитектуры разработанной системы 32
2.2 Разработка структуры Базы данных 34
2.3 Разработка программного продукта 36
2.3.1 Описание серверной части 36
2.3.2 Описание клиентской части 38
2.4 Основные режимы ИКС «ВЗЛЕТ» 41
2.4.1 ИКС «ВЗЛЕТ», главная страница 41
2.4.2 Участники Программы 41
2.4.3 Ввод учеными ВУЗов предлагаемой тематики исследований 41
2.4.4 Ввод учителем запроса на консультирование проектов учеными ВУЗов 42

2.4.5 Ввод учителем сложившихся коллективов с тематикой 44
2.4.6 Выбор тематики и формирование коллективов 45
2.4.7 Ввод информации о ходе исследования 47
2.4.8 Запишись и участвуй 50
2.4.9 Ход выполнения отдельных проектов 51
2.5 Диаграмма деятельности 56
2.6 Диаграмма развертывания 58
2.7 Системный обзор использования ИКТ в предметной области 59
2.7.1 Выбор СУБД 59
2.7.2 Выбор ОС 60
2.7.3 Выбор языка программирования и среды разработки 60
2.8 Разработка методики испытаний 63
2.9 Описание контрольного примера 65
2.10 Требования к программному обеспечению серверной стороны 67
2.10.1 Требования к серверной стороне 67
2.10.2 Требования к клиентской стороне 67
2.11 Минимальные и рекомендуемые аппаратные требования к серверной части разработанного программного обеспечения 67
2.11.1 Требования к серверной части 67
2.11.2 Требования к клиентской части 68
Выводы по главе 68
3 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВНЕДРЕНИЕ И АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ 69
3.1 Методика оценивания проектов, представленных на областной конкурс «ВЗЛЕТ» 69
3.2 Аналитические исследования 81
3.3 Внедрение разработанной инфокоммуникационной системы 89
3.4 Реальное тестирование действующей инфокоммуникационной системы 91
Выводы по главе 91

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПУБЛИКОВАННОГО КОДА 92
ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... 94
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ..... 105

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая работа выполнялась в соответствии с планом работ Координационного совета при Администрации Губернатора Самарской области по работе с одаренной молодежью в сфере науки и техники (далее - Координационный совет). Автор является членом Рабочей группы Координационного совета.

Разработанные режимы инфокоммуникационной системы «ВЗЛЕТ» (далее ИКС «ВЗЛЕТ») позволяют:

1. размещать разработанные учеными вузов тематики индивидуальных проектов, их просмотр и редактирование;
2. размещать запросы учителей на осуществление консультирования со стороны ученых вузов;
3. размещать информацию о уже сложившемся коллективе «ученик-учитель-консультант»;
4. просматривать тематики проектов школьников с использованием системы фильтров;
5. вести автоматизированный расчет и визуализацию комплексных критериев деятельности школьников;
6. вести базу данных о достижениях школьников с расчетом рейтинга внешних достижений и визуализацией списка наиболее успешных молодых исследователей;
7. вести реализацию оперативной обратной связи со школьниками;
8. осуществлять рецензирование проектов школьников, отправленных на дистанционный этап конкурса «ВЗЛЕТ»;
9. вести мониторинг формирование внутри вуза тематики предлагаемых проектов, ее размещения, выбора школьником.

ИКС «ВЗЛЕТ» используется на всей территории Самарской области. Помимо Самарского государственного технического университета она используются в следующих организациях:

1. ГБУ ДПО СО Региональный социопсихологический центр
2. РГПУ имени А.И. Герцена, г. Санкт-Петербург
3. ГАОУ ВО Московский государственный педагогический университет, Самарский филиал
4. ФГАОУ ВО Самарский научно-исследовательский университет имени академика С.П. Королева
5. ФГОУ ВО Поволжский государственный университет сервиса
6. ФГБОУ ВО Самарский государственный медицинаский университет Минздрава России
7. ФГБОУ ВО Самарский государственный технический университет
8. ФГБОУ ВО Самарский государственный институт культуры
9. ФГБОУ ВО Самарский государственный социально-педагогический институт
10. ФГБОУ ВО Самарская государственная сельскохозяйственная академия
11. ФГБОУ ВО Самарский государственный экономический университет
12. ФГБОУ ВПО Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики
13. ФГБОУ ВПО Самарский государственный университет путей сообщения
14. ФГБОУ ВПО Тольяттинский государственный университет
15. ФГБУН Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН
16. ЧОУ ВО Международный институт рынка
17. ЧОУ ВО Самарская гуманитарная академия
18. ЧОУ ВО Самарский институт управления

В результате работы системы «ВЗЛЕТ» к настоящему времени размещено более 800 предложений тематики индивидуальных проектов

школьников и ведется мониторинг научного консультирования около 300 проектов, выполняемых школьниками 250 школ Самарской области.

В процессе внедрения работы автором проводятся непрерывные дистанционные и выездные консультации университетов и общеобразовательных организаций Самарской области - участников ИКС «ВЗЛЕТ». Также автором ведется оказание технической поддержки. В настоящее время количество удовлетворенных обращений - 285.

1 ОБЗОР ПРОБЛЕМАТИКИ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

1.1 ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ

1.1.1 Обзор предметной области

Задача работы с одаренной молодежью очень важная. Однако документы:

1. Утверждение Президентом РФ 3.04.12 «Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов» [1].
2. Утверждение Президентом РФ 7.05.12 Указа «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки».
3. Ввод в действие 2.06.12 Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

а также утверждение Председателем Правительства Российской Федерации Постановление Правительства РФ **17.11.2015г. № 1239** ***«Об утверждении Правил выявления детей, проявивших выдающиеся способности, сопровождения и мониторинга их дальнейшего развития»*** создают предпосылки и одновременно требуют перевести эту работу на более высокий уровень.

Предыстория работы автора по разработке инфокоммуникационных систем по работе с талантливой молодежью начинается ***с 2012 года***, когда была разработана инфокоммуникационная система мониторинга реализации проектов Федеральной целевой программы развития образования на 2011-2015 годы (ФЦПРО) - номер открытого конкурса: 02.02–023–п–Ф-282 [2], направленная на формирование системы взаимодействия университетов и учреждение общего образования по реализации общеобразовательных программ старшей школы, ориентированных на развитие одаренности у детей и подростков (договор между ФГБОУ ВО Самарский государственный архитектурно-строительный университет и ООО «ЭкоДоминанта» в рамках Госконтракта Минобрнауки РФ). В то время был реализован мониторинг

96-ти видов работ и ***142-х*** результатов, выполняемых по заданиям ФЦПРО в ***шести*** Центрах и ***12-ти*** дистанционных школах при федеральных и национальных исследовательских университетах. В мониторинг было включено ***165*** школ России, в том числе ***73*** из сельской местности. Исходя из этого, была выявлена потребность в консультировании проектов ***3475*** мотивированных учащихся ***8-11 классов*** из этих школ. Было зарегистрировано с созданием личных персональных журналов около ***950*** учащихся, непосредственно готовых к выполнению проектов.

В ***2013 году и по н.в.*** успешно функционирует инфокоммуникационная система (далее - ИКС) дистанционного консультирования исследовательских проектов школьников учеными вузов, входящих в Международную ассоциацию строительных высших учебных заведений (в нее входят все строительные вузы России, стран СНГ, а также несколько технических университетов) «***ОДАРМОЛ-АСВ***» (располагается по адресу www.odarmol.ru), одним из разработчиков которой также является автор работы. ***За 2 года*** при помощи ИКС «ОДАРМОЛ-АСВ» были выявлены университеты-лидеры по работе с талантливой молодежью – Московский государственный архитектурно-строительный университет, Самарский государственный архитектурно-строительный университет, Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, Воронежский, Томский, Пензенский, Нижегородский строительный университеты, а также Белгородский государственный технический университет. Также было проведено два всероссийских конкурса «Творческий потенциал» (на заключительном этапе за два года было представлено ***262*** проекта из ***10*** городов).

Начиная с 2012 года, автор участвовал в нескольких рабочих группах, начиная с 2015 года был приглашен в качестве участника новой рабочей группы, которая обеспечивала разработку программного обеспечения систем мониторинга и техническую поддержку

эксплуатации систем. Сейчас эта рабочая группа успешно функционирует, а ее состав немного скорректировался. Руководит группой Научный руководитель Программы (НОП ВЗЛЕТ; описание и название Программы находится ниже), руководитель рабочей группы Координационного совета по работе с одаренной молодежью в сфере науки и технике при Администрации Губернатора Самарской области, д.т.н., профессор, зав. каф. ИРОСТ АСИ СамГТУ Пиявский С.А.

1.1.2 Постановка проблемы

Постановлением Губернатора Самарской области №272 от 30.10.2013г. был образован Координационный совет по работе с одаренной молодежью в сфере науки и технике при Администрации Губернатора Самарской области. При Координационном совете была создана рабочая группа, утвержденная вице-губернатором, руководителем Администрации Губернатора Самарской области 16.02.2015г. С этого момента началась непрерывная работа по интеграции действующих в Самарской области механизмов работы с одаренной молодежи в единую Самарскую областную систему мер по выявлению и развитию молодых талантов в сфере науки и техники и инновационного развития Самарской области.

В рамках решения основных задач Координационного совета при Администрации Губернатора Самарской области по работе с одаренной молодежью в сфере науки и техники в части создания условий, обеспечивающих реализацию способностей детей и молодежи в сфере науки и техники в целях развития научно-технического и творческого потенциала Самарской области, достижения одаренными молодыми людьми выдающихся результатов в избранной ими профессиональной деятельности, в 2015 году постановлением Правительства Самарской области от 17.06.2015 № 346 создана научно-образовательная программа конкурсного отбора школьников Самарской области в Губернаторский реестр творчески

одаренной молодежи в сфере науки, техники и технологий (далее – Программа; соответствующее положение об этой программе утверждено 3.11.2015г. Председателем Координационного совета при Администрации Губернатора Самарской области по работе с одаренной молодежью в сфере науки и техники, вице-губернатором – руководителем Администрации Губернатора Самарской области Д.Е. Овчинниковым), а также ее составная часть – инфокоммуникационная система «ВЗЛЕТ» (далее – ИКС «ВЗЛЕТ»).

Целью Программы является повышение эффективности выявления и развития творчески одаренной молодежи старшего школьного возраста за счет повышения ее мотивации к занятиям творческой деятельностью в сфере науки, техники и технологий, укрепления творческих связей «школа – вуз», повышения качества руководства выполняемыми школьниками индивидуальными проектами исследовательского характера, ведения индивидуализированной развивающей работы с наиболее творчески одаренными школьниками, использования современных информационно-коммуникационных технологий.

Основные задачи Программы:

1. Выявление и мотивация максимально широкого круга предрасположенных учащихся старших классов, особенно проживающих в небольших населенных пунктах области.
2. Обеспечение высокого научного уровня проектов (благодаря тесному взаимодействию с учеными самарских вузов).
3. Знакомство с выдающимся научно-техническим потенциалом области, формирование стремления получить высшее образование в самарских вузам
4. Улучшение академической подготовки учащихся, улучшая качество приема в самарские вузы творчески одаренной молодежи.
5. Повышение квалификации учителей и руководства школ в

области современных достижений науки, техники и технологий.

6. Рекомендации к зачислению в Губернаторский реестр объективно выявленную наиболее творчески одаренную молодежь и концентрировать на ней разностороннюю развивающую деятельность.
7. Стимулирование и поддержка **всех участников** Программы – молодых исследователей, их руководителей, научных консультантов, специалистов и руководителей органов образования – в зависимости от уровня творческих достижений.

Программа развертывается в Самарской области начиная с 5 ноября 2015 года в соответствии с письмами Министерства образования и науки Самарской области №МО-16-09-01/1097-ТУ от 05.11.2015 и №16/2988 от 03.11.2015 и письмом Совета ректоров вузов Самарской области №187-в от 03.11.2015г.).

Программа базируется на основных документах [14]:

1. Постановление Губернатора Самарской области №272 от 30.10.2013 «Об образовании Координационного совета по работе с одаренной молодежью в сфере науки и техники при Администрации Губернатора Самарской области»
2. Постановление совета ректоров вузов Самарской области №1 от 29.09.2015 г. «О развитии в вузах Самарской области системы поддержки талантливой молодежи Самарской области».
3. Письмо председателя совета ректоров академика РАН Г.П.Котельникова ректора вузов Самарской области №187-в от 03.11.2015
4. Письмо заместителя министра образования и науки Самарской области Л.Е.Загребовой руководителям образовательных организаций высшего образования №16/2988 от 03.11.2015.
5. Письмо заместителя министра образования и науки Самарской

области Л.Е.Загребовой руководителям территориальных управлений министерства образования и науки Самарской области, руководителям департаментов образования г.о. Самара и мэрии г.о. Тольятти № МО16-09-01/1097-ТУ от 05.11.2015 .

6. Положение о научно-образовательной программе конкурсного отбора школьников Самарской области в Губернаторский реестр творчески одаренной молодежи в сфере науки, техники и технологий (программа ВЗЛЕТ) [14], утвержденное 3.11.2015г. Председателем Координационного совета при Администрации Губернатора Самарской области по работе с одаренной молодежью в сфере науки и техники, вице-губернатором, руководителем Администрации Губернатора Самарской области Д.Е. Овчинниковым.

Основные (***проведено в составе рабочей группы***) организационно-методические мероприятия по развитию Программы в течение 2015-16 учебного года:

1. Проведены установочные совещания с выездом руководителя рабочей группы Координационного совета при Администрации Губернатора Самарской области в шести территориальных управлениях с директорами, завучами, учителями и некоторыми мотивированными учениками образовательных организаций с общей аудиторией 481 человек. В их числе Самарские управление и департамент образования г.о. Самара (121 чел), Тольяттинское управление и департамент образования мэрии г.о. Тольятти и Центральное управление (85 чел), Отрадненское (175 чел), Юго-Западное (55 чел) и Поволжское управления (45). Организаторы совещаний от управлений обеспечили их подготовку и проведение безукоризненно!

2. Проведены дистанционные установочные совещания в Юго-Восточном, Южном и Северо-Восточном управлениях (общая численность участников 97 чел).
3. В большинстве ведущих вузов Самары ректорами назначены Координаторы программы ВЗЛЕТ. С ними проведено совещание (15 университетов).

1.1.3 Цели и задачи работы

Целью данной работы является разработка разделов Информационной технологии работы с одаренной молодежью, позволяющих обеспечить:

1) выявление одаренных учащихся и их образовательные организации;
2) активное сопровождение учащегося (в плане его научно – исследовательской работы);
3) представление работ учащихся на Всероссийские конкурсы и конференции, а также их независимая объективная оценка;
4) дифференциация различных форм поддержки одаренной молодежи в зависимости от ее успехов.

а также разработка целостной инфокоммуникационной системы осуществления комплексного мониторинга развития талантливой молодежи.

В этой цепочке много задействованных лиц и организаций. Поэтому, основная **цель данной работы** – обеспечить их взаимное оперативное информирование, чтобы они могли эффективно работать.

Основные задачи работы:

1) определить состав и требования к программным модулям, которые в рамках системы поручены Автору;
2) разработать структуру базы данных, обосновав при этом принцип средств реализации;
3) разработать критерии и методику оценки проектов, представленных на региональный конкурс «ВЗЛЕТ»;

4) разработать соответствующее программное обеспечение (клиентская и серверная часть);
5) провести автономную, а затем и комплексную отладку разработанных модулей;
6) включить модули в действующую инфокоммуникационную систему и обеспечить ее функционирование;
7) обеспечить техническую поддержку и корректировать разработанные модули с учетом их практического функционирования.

а также (включая разработку соответствующих режимов ИКС):

8) размещение разработанной вузами тематики индивидуальных проектов, их просмотр и редактирование;
9) просмотр тематики проектов школьниками с использованием системы фильтров;
10) расчет и визуализация комплексных критериев деятельности университетов;
11) ведение базы данных о достижениях школьников с расчетом рейтинга успешности и визуализацией списка наиболее успешных молодых исследователей;
12) реализацию оперативной обратной связи со школьниками через электронную почту;
13) отображение и статистический анализ активности пользователей портала;
14) мониторинг формирования внутри вуза тематики предлагаемых проектов, ее размещения, выбора школьником.

1.1.4 Обзор АСУ по работе с одаренной молодежью

В данной работе проводится обзор уже существующих автоматизированных систем по работе с одаренной молодежью. Обзор был проведен по нескольким Интернет – источникам и проводился по таким характеристикам, как основной вид деятельности; возраст учащихся, на

которых рассчитана система; выбор индивидуальной тематики научного консультирования; организация и проведение конференций; рамки, в которых функционирует система; ведение школьником персонального журнала; оповещение школьников посредством Email-уведомлений о ходе их работы над индивидуальным проектом. Результаты обзора приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Обзор АСУ по работе с одаренной молодежью

Информационная система / Критерий	**Инфокоммуникационная система мониторинга научно-исследовательских работ творчески одаренной молодежи в сфере науки и техники «ВЗЛЕТ»** ***www.vzletsamara.ru***	**Форум содействия одаренной молодежи** ***www.forumodar.ru***	**Малая академия наук «Интеллект будущего»** ***www.future4you.ru***
Сравнение по содержательной части			
Основной вид деятельности	Индивидуальное научное консультирование школьников по их выполняемым проектам. Проведение итогового (регионального) конкурса (на бесплатной основе). По итогам все работы отбор и зачисление в Губернаторский реестр творчески одаренной молодежи в сфере науки и техники, дальнейшее психологическое сопровождение школьников и их широкое развитие.	Организация и проведение (на платной основе) конференций и олимпиад для одаренных школьников	Проведение конкурсов, конференций и семинаров (на платной основе) для школьников и педагогов.

Информационная система / Критерий	**Инфокоммуникационная система мониторинга научно-исследовательских работ творчески одаренной молодежи в сфере науки и техники «ВЗЛЕТ»** ***www.vzletsamara.ru***	**Форум содействия одаренной молодежи** ***www.forumodar.ru***	**Малая академия наук «Интеллект будущего»** ***www.future4you.ru***
Возраст учащихся, на которых рассчитана система	8-11 класс (но в исключительных случаях начальная планка может быть ниже)	2-10 классы	1-11 классы Студенты вузов Аспиранты Молодые ученые до 25 лет
Выбор индивидуальной тематики научного консультирования	Есть	Нет	Нет
Организация и проведение конференций/конкурсов, семинаров	Есть	Есть	Есть
Рамки, в которых функционирует система	Координационный совет по работе с одаренной молодежью в сфере науки и техники при Администрации Губернатора Самарской области	Неизвестно	Малая академия наук «Интеллект будущего»

Информационная система / Критерий	Инфокоммуникационная система мониторинга научно-исследовательских работ творчески одаренной молодежи в сфере науки и техники «ВЗЛЕТ» www.vzletsamara.ru	Форум содействия одаренной молодежи www.forumodar.ru	Малая академия наук «Интеллект будущего» www.future4you.ru
Ведение школьником персонального журнала	Есть	Нет	Нет
Оповещение школьников посредством Email и SMS уведомлений о ходе их работе над индивидуальным проектом	Есть (в основном, EMail-уведомления)	Нет	Только Email уведомления (в случаях, связанных с уведомлениями о новых конференциях, конкурсах и т.п.)
Сравнение по технической части			
Использованные технологии и языки программирования серверной части	C++ (с использованием Qt библиотек)	Неизвестно	PHP
Использованные технологии и языки программирования клиентской части	HTML (в том числе HTML5)/CSS/JavaScript	HTML/CSS/JavaScript/JQuery	HTML/CSS/JavaScript

Информационная система / Критерий	Инфокоммуникационная система мониторинга научно-исследовательских работ творчески одаренной молодежи в сфере науки и техники «ВЗЛЕТ» *www.vzletsamara.ru*	Форум содействия одаренной молодежи *www.forumodar.ru*	Малая академия наук «Интеллект будущего» *www.future4you.ru*
Используемая СУБД	MySQL	Неизвестно	Предположительно MySQL

Из результатов данной таблицы можно сделать следующие выводы:

1) в рассматриваемых системах нет четкого уведомления участников;
2) в рассматриваемых системах школьнику не предоставляется возможность ведения своего персонального журнала.

Также следует учесть тот факт, что уже имеющиеся системы по работе с одаренной молодежью направлены исключительно на проведение конкурсов, конференций, различных семинаров (в основном на платной основе), в то время, как Программа «ВЗЛЕТ» (составной частью которой является ИКС «ВЗЛЕТ») направлена на непрерывный поиск и развитие талантливой молодежи (в рамках Программы «ВЗЛЕТ» упор делается на школьный уровень).

После анализов данных выводов можно сформулировать актуальность, цель и новизну данной работы.

1.1.5 Актуальность, новизна и практическая значимость

Актуальностью работы является ее выполнение в соответствии с письмом (№187-в от 03.11.2015г.) Председателя совета ректоров вузов Самарской области, ректора Самарского государственного медицинского университета Минздрава России, академика РАН Г.П. Котельникова, а также Положением о научно-образовательной программе конкурсного отбора школьников Самарской области в Губернаторский реестр творчески одаренной молодежи в сфере науки, техники и технологий утвержденным Председателем Координационного совета при Администрации Губернатора Самарской области по работе с одаренной молодежью в сфере науки и техники, вице-губернатором-руководителем Администрации Губернатора Самарской области Д.Е. Овчинниковым 03.12.2015г.

Научная новизна:

1) Новая информационная технология работы с одаренной молодежью (частичное участие в разработке)
2) Новый метод расчета сводных компонентов эффективности университетов в работе с одаренной молодежью в системе ОДАРМОЛ (система критериев и метод расчета)

Практическая значимость – работа используется Координационным советом по работе с одаренной молодежью в сфере науки и технике при Администрации Губернатора Самарской области, а также в 15 территориальных образовательных управлениях и 17 университетах Самарской области.

1.1.6 Объект и предмет исследования

Объектом исследования является система работы с одаренной молодежью с использованием инфокоммуникационных технологий.

Предметом исследования является формы, методы и необходимые виды обеспечения, в первую очередь информационные системы, для существенного повышения эффективности работы с одаренной молодежью.

1.1.7 Структурная схема разработанной технологии

Структурная схема - это совокупность элементарных звеньев объекта и связей между ними, один из видов графической модели. Под элементарным звеном понимают часть объекта, системы управления и т. д., которая реализует элементарную функцию [4].

Элементарные звенья изображаются прямоугольниками, а связи между ними — сплошными линиями со стрелками, показывающими направление действия звена. Иногда в поле прямоугольника вписывают математическое

выражение закона преобразования сигнала в звене, в этом случае схему иногда называют алгоритмичной.

Она предназначена для отражения общей структуры устройства, то есть его основных блоков, узлов, частей и главных связей между ними. Из структурной схемы должно быть понятно, зачем нужно данное устройство и что оно делает в основных режимах работы, как взаимодействуют его части. Обозначение структурной схемы могут быть достаточно свободными, хотя некоторые общепринятые правила всё же лучше выполнять.

На рисунке 1 приведена структурная схема разработанной информационной технологии. Те ее элементы, которые выделены являются элементами, разработанными автором данной работы.

Технология [15] (от др.-греч. τέχνη – искусство, мастерство, умение; λόγος – мысль, причина; методика, способ производства) – в широком смысле – совокупность методов, процессов и материалов, используемых в какой-либо отрасли деятельности, а также научное описание способов технического производства; в узком – комплекс организационных мер, операций и приемов, направленных на изготовление, обслуживание, ремонт и/или эксплуатацию изделия с номинальным качеством и оптимальными затратами, и обусловленных текущим уровнем развития науки, техники и общества в целом.

При этом:

— под термином *изделие* следует понимать любой конечный продукт труда (материальный, интеллектуальный, моральный, политический и т. п.);

— под термином *оптимальные затраты* следует понимать минимально возможные затраты не влекущие за собой ухудшение условий труда, санитарных и экологических норм, норм технической и пожарной безопасности, сверхнормативный износ орудий труда, а также финансовых, экономических, политических и пр. рисков.

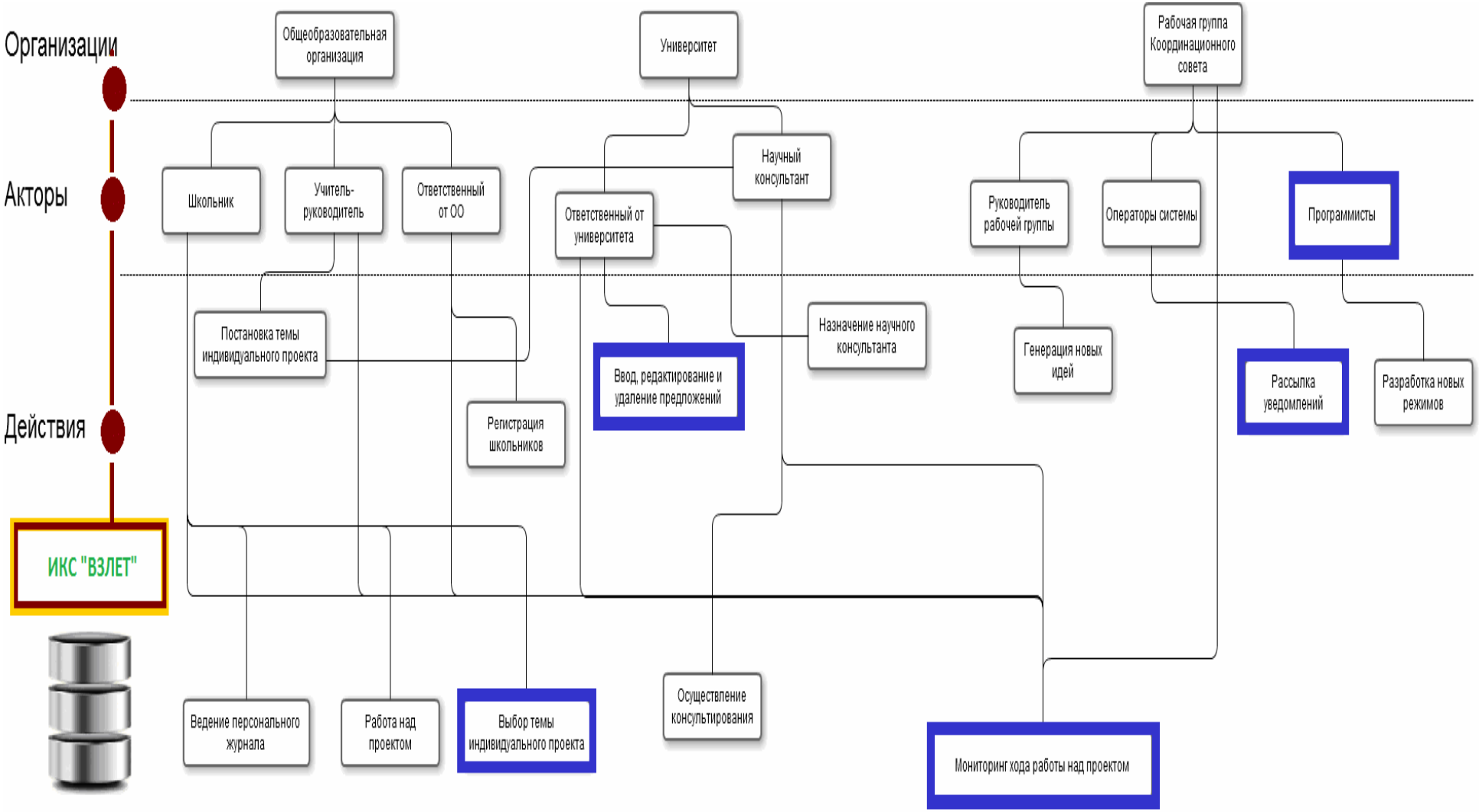


Рисунок 1 – Структурная схема разработанной технологии

Изначально научный консультант от каждого университета Самарской области вводит в систему обобщенные тематики индивидуальных проектов исследовательской направленности для школьников. Эти тематики вводятся для того, чтобы школьник (совместно с учителем) мог осуществить из них выбор и получать консультации крупного специалиста в этой области.

Школьник (самостоятельно, либо с помощью родителей/школьного учителя) посещает сайт ИКС «ВЗЛЕТ» для выбора индивидуальной тематики исследовательской направленности. Во время этого процесса школьник выбирает предложенную научным консультантом индивидуальную тематику исследовательской направленности. Во время просмотра этих тем школьник останавливает свой выбор на единственной теме.

Если школьник не смог подобрать для себя индивидуальную обобщенную тематику, в то время как он с учителем уже выполняет индивидуальный проект исследовательской направленности в какой-либо другой отрасли, тогда есть возможность оформить запрос на осуществление научного консультирования. Эти запросы уже просматривают научные консультанты и имеют возможность их выбора для дальнейшего осуществления научного консультирования.

Как только тема выбрана, сформирован «микроколлектив», состоящий из ученика (автора проекта), его учителя (руководителя проекта) и научного консультанта, начинается процесс работы со школьником, во время которого определяется уже конкретная тематика индивидуального проекта. А окончание процесса взаимодействия консультанта со школьником должно привести к тому, что школьник должен выступить с готовым проектом на областном конкурсе «ВЗЛЕТ», который проводится в рамках Программы «ВЗЛЕТ».

Во время работы с научным консультантом школьник (а также остальные члены микроколлектива) должен регулярно отражать успехи по своему проекту в персональном журнале, а также уровень взаимодействия в коллективе.

1.1.8 Временные рамки разработанной технологии

В ИКС «ВЗЛЕТ» предполагается следовать временному интервалу выполнения проекта (таблица 1, на 2016/17 учебный год). При достижении определенного рекомендуемого срока каждый из участников «микроколлектива» должен отметить текущий этап выполнения проекта. Если по мнению учителя или консультанта этот этап соответствует (или выше) рекомендованного этапа, то школьник получает дополнительный балл за систематичность выполнения проекта (за этим пристально следит отдельно разработанная программа).

Таблица 1 - Временной интервал выполнения проекта

Название этапа	**Рекомендуемый срок выполнения**
01 Предложена	16.10.2016
02 Получено согласие консультанта	24.10.2016
03 Принят порядок взаимодействия с консультантом	28.10.2016
04 Составлен обзор литературы	14.11.2016
05 Сформулирована рабочая гипотеза	21.11.2016
06 Составлен план выполнения проекта	26.11.2016
07 Выполнена теоретическая часть	20.12.2016
08 Выполнена экспериментальная часть	06.02.2017
09 Проведено исследование	20.02.2017
10 Сделаны предварительные выводы	25.02.2017
11 Оформлен предварительный вариант проекта	06.03.2017
12 Получены замечания научного консультанта	11.03.2017
13 Учтены замечания научного консультанта	20.03.2017
14 Подготовлена презентация к докладу по проекту	27.03.2017
15 Окончательно оформлена пояснительная записка к проекту	03.04.2017
16 Проект направлен на региональный конкурс ВЗЛЕТ	09.04.2017

1.2 СИСТЕМОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.2.1 Разработка информационно-логической структуры системы

1.2.2 Диаграмма классов

Класс – описание множества объектов, обладающих общими атрибутами, операциями, отношениями и поведением. Класс является результатом операции обобщения [5]. Поэтому класс – всегда абстрактное понятие. Задание конкретных значений атрибутов и определяет экземпляр класса - объект, обладающий конкретным поведением. Объект может появляться во всех отношениях класса и всех его предков.

Класс имеет имя, списки атрибутов, операций или методов.

Операция – спецификация (описание) результата преобразования или запроса, которые должен выполнить вызываемый объект. Имеет имя и список параметров.

Метод – процедура, непосредственно реализующая операцию; у нее есть алгоритм и описание процедуры. Обычно метод задаётся на физическом уровне представления класса в модели проектирования, когда уже выбран алгоритм и способ его реализации.

Атрибуты класса – свойства или характеристики данного класса, которые могут принимать только одно значение из некоторого множества значений определенного типа.

Классы могут находиться между собой в различных отношениях (связях). Базовыми отношениями являются:

— отношения зависимости;

— отношения ассоциации;

— отношения обобщения;

— отношения реализации.

Классы по своей роли в системе делятся на группы:

сущностные классы: объекты этих классов представляют собой блоки длительно хранимой информации, используемые для организации баз данных и знаний, файловых систем хранения данных различной логической структуры; в основном в этих классах развит атрибутный раздел, однако имеется небольшое число операций контроля ограничений целостности, как стандартных, так и специфичных для данной предметной области. Диаграмма сущностных классов представлена на рисунке 1.

1) *классы управления*: объекты этих классов являются активными, берущими на себя управление и организацию вычислительных процессов; чаще всего это стандартные компоненты операционных систем и систем управления базами данных (СУБД), таймеры, координаторы и т.п. Диаграмма классов управления представлена на рисунке 2;
2) *граничные классы*: объекты этих классов реализуют интерфейсы системы с внешней средой и различными пользователями.;
3) *классы прикладной логики*: объекты этих классов реализуют основную логику решения задач приложения; обычно это отдельные программные или аппаратные модули, осуществляющие сложные расчеты, решение оптимизационных задач и т.п.

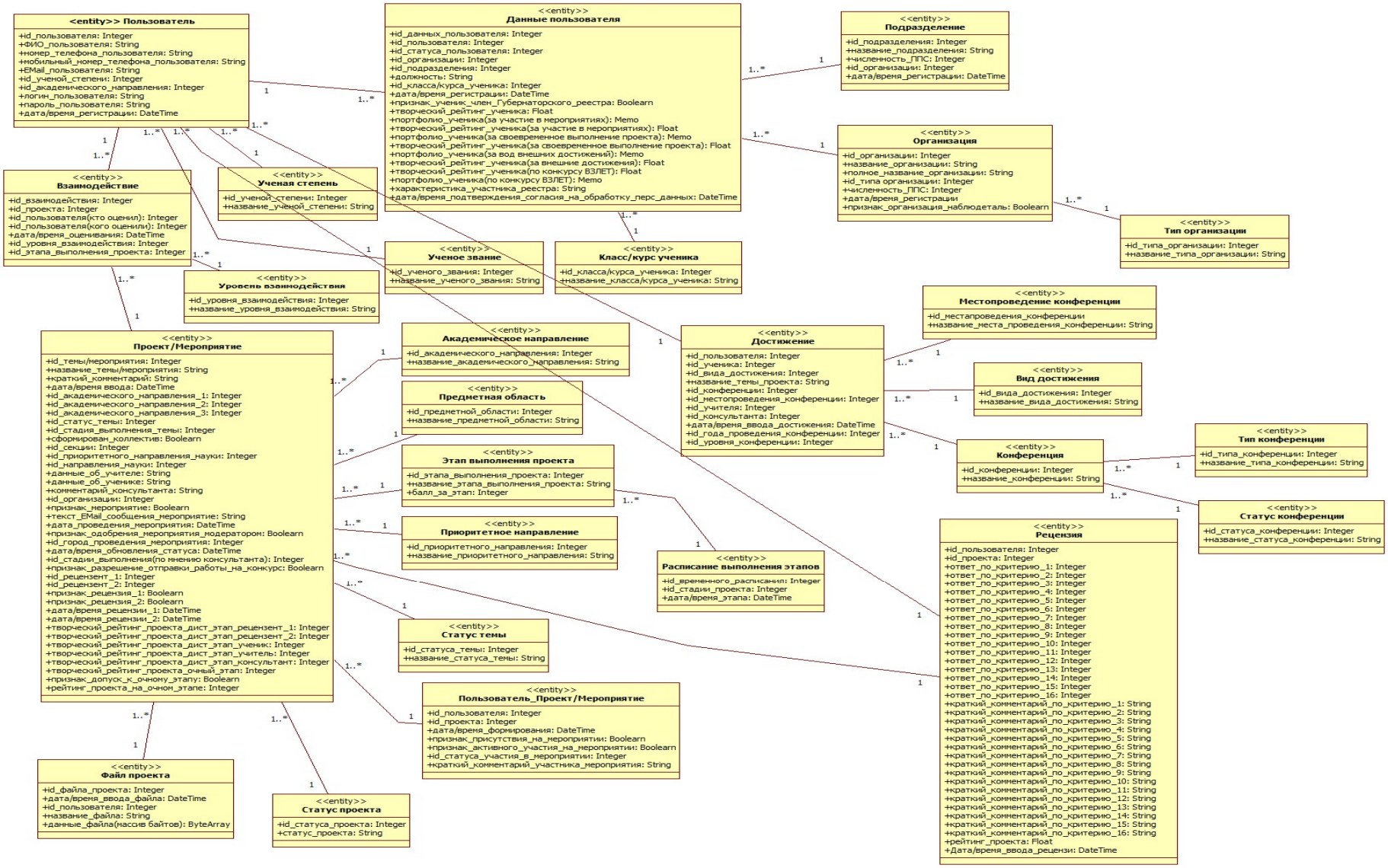


Рисунок 1 – Диаграмма сущностных классов ИКС «ВЗЛЕТ»

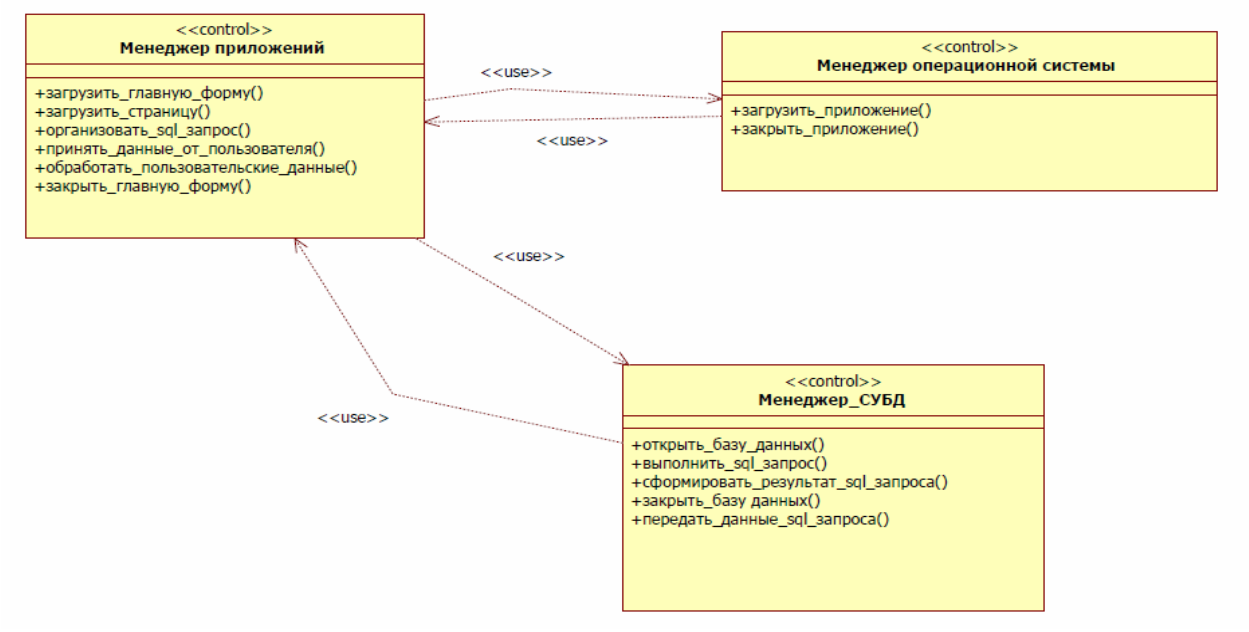


Рисунок 2 – Диаграмма классов управления

Выводы по главе

Таким образом формулируется постановка проблемы, цели и задачи работы, приводится диаграмма сущностных классов Описывается обзор аналогов существующих информационных систем по работе с одаренной молодежью.

2 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Программный продукт и база данных разработаны под руководством Научного руководителя Программы, д.т.н., профессора, зав. каф. МИРОСТ СамГТУ Пиявского С.А.

2.1 Описание архитектуры разработанной системы

Информационная система [6] - комплекс, включающий вычислительное и коммуникационное оборудование, программное обеспечение, лингвистические средства и информационные ресурсы, а также системный персонал и обеспечивающий поддержку динамической информационной модели некоторой части реального мира для удовлетворения информационных потребностей пользователей. В настоящий момент ИС уже довольно хорошо развились и сейчас оцениваются по многим критериям и особенностям.

Архитектура информационной системы - концепция, определяющая модель, структуру, выполняемые функции и взаимосвязь компонентов информационной системы.

В данной работе используется архитектура «**клиент-сервер**». Теперь немного слов о ней.

Клиент-сервер (англ. *Client-server*) - вычислительная или сетевая архитектура, в которой задания или сетевая нагрузка распределены между поставщиками услуг, называемыми серверами, и заказчиками услуг, называемыми клиентами. Физически клиент и сервер это программное обеспечение. Обычно они взаимодействуют через компьютерную сеть посредством сетевых протоколов и находятся на разных вычислительных машинах, но могут выполняться также и на одной машине. Программы расположенные на сервере ожидают от клиентских программ запросы и предоставляют им свои ресурсы в виде данных(например загрузка файлов посредством HTTP, FTP, BitTorrent или потоковое мультимедиа) или

сервисных функций(например работа с электронной почтой, общение посредством систем мгновенного обмена сообщениями, просмотр web-страниц во всемирной паутине). Пример клиент-серверной архитектуры можно увидеть на рисунке 3.

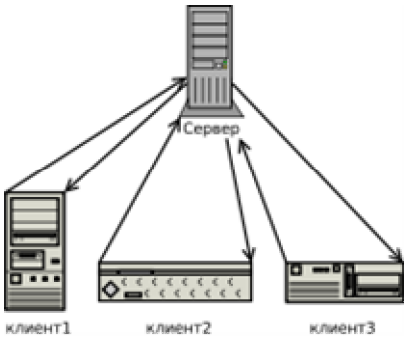


Рисунок 3 – Клиент-серверная архитектура

Преимущества

1) отсутствие дублирования кода программы-сервера программами-клиентами;
2) так как все вычисления выполняются на сервере, то требования к компьютерам, на которых установлен клиент, снижаются;
3) все данные хранятся на сервере, который, как правило, защищён гораздо лучше большинства клиентов. На сервере проще обеспечить контроль полномочий, чтобы разрешать доступ к данным только клиентам с соответствующими правами доступа.

Недостатки

1) неработоспособность сервера может сделать неработоспособной всю вычислительную сеть. Неработоспособным сервером следует считать сервер, производительности которого не хватает на обслуживание всех клиентов, а также сервер, находящийся на ремонте, профилактике и т. п.;
2) поддержка работы данной системы требует отдельного специалиста - системного администратора;
3) высокая стоимость оборудования.

2.2 Разработка структуры Базы данных

В данном разделе пойдет речь о разработанных Автором таблиц базы данных, которая с которой взаимодействуют серверные модули ИКС «ВЗЛЕТ».

Физические модели баз данных [19] определяют способы размещения данных в среде хранения и способы доступа к этим данным, которые поддерживаются на физическом уровне. Исторически первыми системами хранения и доступа были файловые структуры и системы управления файлами (СУФ), которые фактически являлись частью операционных систем. СУБД создавала над этими файловыми моделями свою надстройку, которая позволяла организовать всю совокупность файлов таким образом, чтобы она работала как единое целое и получала централизованное управление от СУБД. Однако непосредственный доступ осуществлялся на уровне файловых команд, которые СУБД использовала при манипулировании всеми файлами, составляющими хранимые данные одной или нескольких баз данных.

База данных разработана при помощи известной СУБД MySQL. На сегодняшний момент база данных содержит в себе 31 взаимосвязанную таблицу. В таблице 2 перечислены все таблицы разработанной базы данных с их кратким описанием.

Таблица 2 – Основные таблицы базы данных

№ п/п	Название таблицы	Пояснение
1.	AcademicDirection	Справочник ученых степеней участников
2.	Achievement	Хранит информацию о достижениях школьников
3.	Adm	Хранит информацию об администраторах системы
4.	ChildGrade	Справочник классов школьников
5.	Conference	Справочник конференций
6.	ConferenceLocation	Справочник городов, в которых проходят конференции

№ п/п	Название таблицы	Пояснение
7.	ConferenceStatus	Справочник статусов конференций
8.	ConferenceType	Справочник типов конференций
9.	ConferenceYear	Справочник годов проведения конференций
10.	Degree	Справочник ученых званий участников
11.	Dov	Справочник пользователей системы
12.	Interaction	Хранит информацию о взаимодействии участников микроколлектива
13.	LevelConference	Справочник уровней конференций
14.	LevelInteraction	Справочник уровней взаимодействия (в микроколлективе)
15.	Organization	Хранит информацию об организациях (университетах/территориальных управлениях)
16.	OrganizationType	Справочник типов организаций
17.	PriorityDirection	Справочник приоритетных направлений развития науки и техники
18.	ProjectFile	Хранит информацию о конкурсных работах школьников
19.	ScienceDirection	Справочник научных направлений
20.	ScienceIndustrialSphere	Справочник научно-промышленных предприятий
21.	Section	Справочник секций
22.	StageExecute	Справочник стадий выполнения проектов
23.	Status	Справочник статусов пользователей
24.	StatusParticipation	Справочник статусов участия в мероприятиях
25.	StatusTheme	Справочник статусов тем
26.	Subdivision	Хранит и информацию о подразделениях (кафедрах/школах)
27.	Theme	Хранит информацию о темах и предлагаемых мероприятиях
28.	timeShedule	Хранит информацию о плановых сроках выполнения проектов
29.	userStatusOrganizationSubdivision	Хранит расширенную информацию о пользователях
30.	UserTheme	Хранит информацию о

№ п/п	Название таблицы	Пояснение
		пользователях, прикрепленных к конкретной теме (из таблицы Theme)
31.	CriteriaDistQuestion	Хранит информацию о критериях дистанционного конкурса

2.3 Разработка программного продукта

2.3.1 Описание серверной части

Серверная часть представляет собой модули, написанные на языке C++ (с использованием qt библиотек [7]), которые работают по технологии, похожей на технологию CGI [13]. Основная работа модулей – прием и обработка запросов от клиента и возврат ответа в JSON [12] формате. Работающий модуль долго не держится в оперативной памяти. Его работа заключается в следующем – запуск, принятие данных (параметров) от клиента, их обработка, возврат ответа клиенту и, соответственно закрытие самого модуля (приложения). При таком подходе, утечка памяти сервера крайне минимальна. А также основным преимуществом данного подхода является то, что, если вдруг, модуль «упал», то приложение просто «вылетает» и при этом не задевает ничего: - web-сервер работает в штатном режиме, ничего не зависает, а вылетевший модуль можно запустить заново, снова обратившись к нему.

В таблице 3 перечислен список спроектированных и реализованных серверных модулей, обеспечивающих непосредственную работу ИКС «ВЗЛЕТ»:

Таблица 3 – Список реализованных серверных модулей с кратким пояснением

№ п/п	Название модуля	Пояснение
1.	admin.exe	Серверная реализация кабинета Администратора
2.	achievement.exe	Ввод и просмотр достижений школьников
3.	chooseEvent.exe	Выбор развивающего мероприятия школьниками (запись на эти мероприятия)
4.	chooseTheme.exe	Выбор тематики исследований
5.	conkurs.exe	Модуль отвечает за проведение дистанционного конкурса (обеспечение рецензирование работ и мониторинг рецензирования)
6.	enterEvent.exe	Ввод нового развивающего мероприятия
7.	enterTheme.exe	Ввод новой темы/запроса на консультирование, ввод в систему сложившегося коллектива
8.	file.exe	Модуль обеспечения загрузки и выгрузки конкурсной работы школьника на конкурс
9.	login.exe	Модуль обеспечения аутентификации и авторизации в системе
10.	monitoringEvent.exe	Модуль, обеспечивающий мониторинг участия школьников в развивающих мероприятиях
11.	regUser.exe	Модуль обеспечения регистрации пользователей в системе
12.	statistics.exe	Модуль по обеспечению режима «Мониторинг хода исследований»

№ п/п	Название модуля	Пояснение
13.	EMailNotifierVZLET.exe	Модуль рассылки уведомлений на адреса электронной почты участников системы
14.	childRatingStage.exe	Отдельная программа по начислению баллов школьникам за систематичное выполнение проекта

2.3.2 Описание клиентской части

Каркас всех страниц – это дизайн, разработанный по современным технологиям (с использованием div – контейнеров) с подключением каскадных таблиц стилей CSS [17]. Также в каркасе предусмотрен один контейнер с названием «*middleFormPage»*, в которой закладываются данные, формируемые при помощи JavaScript [18] кода.

Основной технологией обеспечения взаимодействия клиента с системой является AJAX-технология [15] с использованием GET и POST запросов. На основе синхронных и асинхронных запросов, посылаемых клиентом серверу, сделаны все страницы. Таким образом, проверяется состояние аутентификации (вошел ли пользователь в систему, или это гость) и авторизации (имеет ли он доступ к выбранному разделу). Многие разделы системы подразумевают то, что пользователь, чтобы увидеть необходимую информацию, должен выполнить вход в систему.

Ниже перечислены основные режимы (и подрежимы) инфокоммуникационной системы:

1. Участники Программы
2. Ввод тематики, запросов, коллективов
    - Ввод учителем сложившихся коллективов с тематикой
    - Ввод учеными ВУЗов предлагаемой тематики исследований

    - Ввод учителями запросов на консультирование проектов учеными ВУЗов
3. Выбор и формирование коллективов
4. Просмотр и ввод информации о ходе исследования
    - Просмотр информации о работе Программы
    - Ввод информации о работе Программы
5. Тренинги, викторины, опросы
    - Ввод мероприятия
    - Просмотр и запись на мероприятие
    - Мониторинг участия в мероприятиях
6. Мониторинг хода исследования
    - Статистика предлагаемой тематики по вузам
    - Статистика предлагаемой тематики по подразделениям вуза
    - Статистика поэтапного выполнения проектов по вузам
    - Статистика поэтапного выполнения проектов по подразделениям вуза
    - Статистика результатов выполнения проектов по вузам
    - Статистика результатов выполнения проектов по подразделениям вуза
    - Статистика запросов на консультирование и проектов по территориальным управлениям
    - Статистика запросов на консультирование по школам
    - Статистика принятых к выполнению проектов по школам
    - Статистика поэтапного выполнения проектов по территориальным управлениям
    - Статистика результатов выполнения проектов по школам
    - Ход выполнения отдельных проектов
    - Уровень взаимодействия в коллективах
7. Региональный конкурс «ВЗЛЕТ»

- Положение о Конкурсе
- Критерии оценки проектов
- Программа и результаты Конкурса
- Рейтинг школьников – участников Программы
- Вход для рецензентов
- Вход для секретарей секций

8. Достижения и поощрения участников
    - Ввод сведений о достижениях участников
    - Достижения участников
9. Кабинет учителя
10. Кабинет ученика
11. Кабинет научного консультанта
12. Кабинет администратора
13. Восстановление кодов доступа

А также режимы регистрации: вуза/территориального управления; координатора от вуза/территориального управления; кафедры/школы; координатора от кафедры/школы; ученика, руководителя, консультанта.

Рассмотрим более детально некоторые из них.

2.4 Основные режимы ИКС «ВЗЛЕТ»

2.4.1 ИКС «ВЗЛЕТ», главная страница

ИКС «ВЗЛЕТ» располагается по адресу www.vzletsamara.ru. На рисунке 4 представлена главная страница системы.

Рисунок 4 – Скриншот главной страницы ИКС «ВЗЛЕТ»

2.4.2 Участники Программы

В разделе «Участники Программы» с 17 января с.г. только администратор системы может увидеть список всех участников по их статусу, выбирая его в соответствующих выпадающих списках, а также участников, связанных с конкретными темами или запросами на консультирование (учеников, учителей и научных консультантов).

2.4.3 Ввод учеными ВУЗов предлагаемой тематики исследований

Посредством этого режима (рисунок 5) ученый (научный консультант) вуза может ввести, как предлагаемую, конкретную тему исследования для

осуществления консультаций по ней для школьника (автора проекта) и его учителя (руководителя проекта).

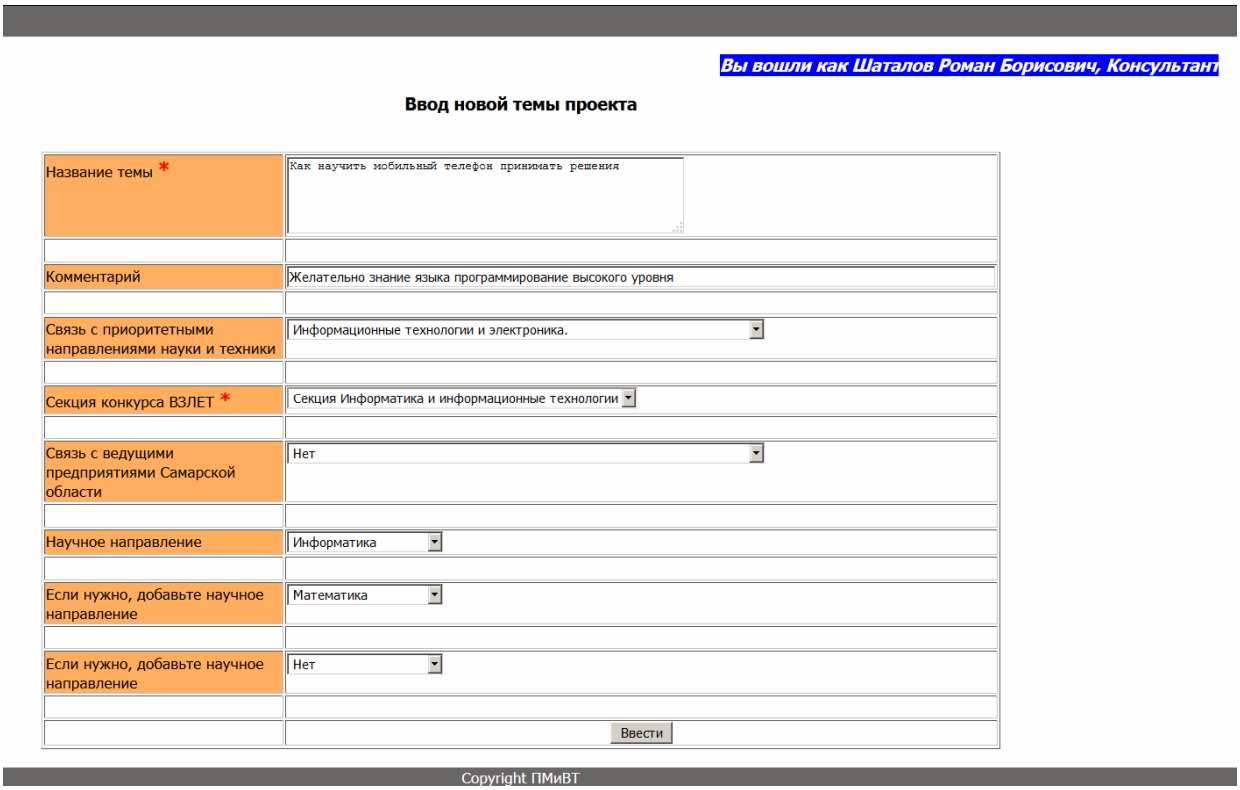


Рисунок 5 – Ввод учеными ВУЗов предлагаемой тематики исследований

Для ввода предлагаемой тематики консультанту необходимо за полнить следующие поля: «Название темы» и «Комментарий», а также выбрать из списка «Связь с приоритетными направлениями науки и техники», «Секцию конкурса «ВЗЛЕТ» «Связь с ведущими предприятиями Самарской области», «Научные направления» (от 1 до 3 шт.). После ввода тема отображается в разделе «Выбор тематики и формирование коллективов». Эту тему могут выбрать учитель с учеником и подать заявку на осуществление консультирования по ней.

2.4.4 Ввод учителем запроса на консультирование проектов учеными ВУЗов

С помощью этого режима (рисунок 6) учитель может подать заявку (совместно с учащимся) на осуществление консультирования ученым вуза.

Для этого учителю требуется заполнить следующие поля: «Пожелание по направлению проекта», «Комментарий», а также краткую информацию об учителе и ученике; выбрать из списка «желаемый университет» (при необходимости), секцию конкурса «ВЗЛЕТ», отрасли наук (одну или 3) и таким же образом, как на рисунке 7, выбрать из списка ученика – автора этого проекта. Здесь очень важно указать краткую информацию об учителе и ученике, т.к. после ввода этого запроса в систему любой консультант сможет увидеть эту информацию и принять решение о возможности консультирования этого запроса.

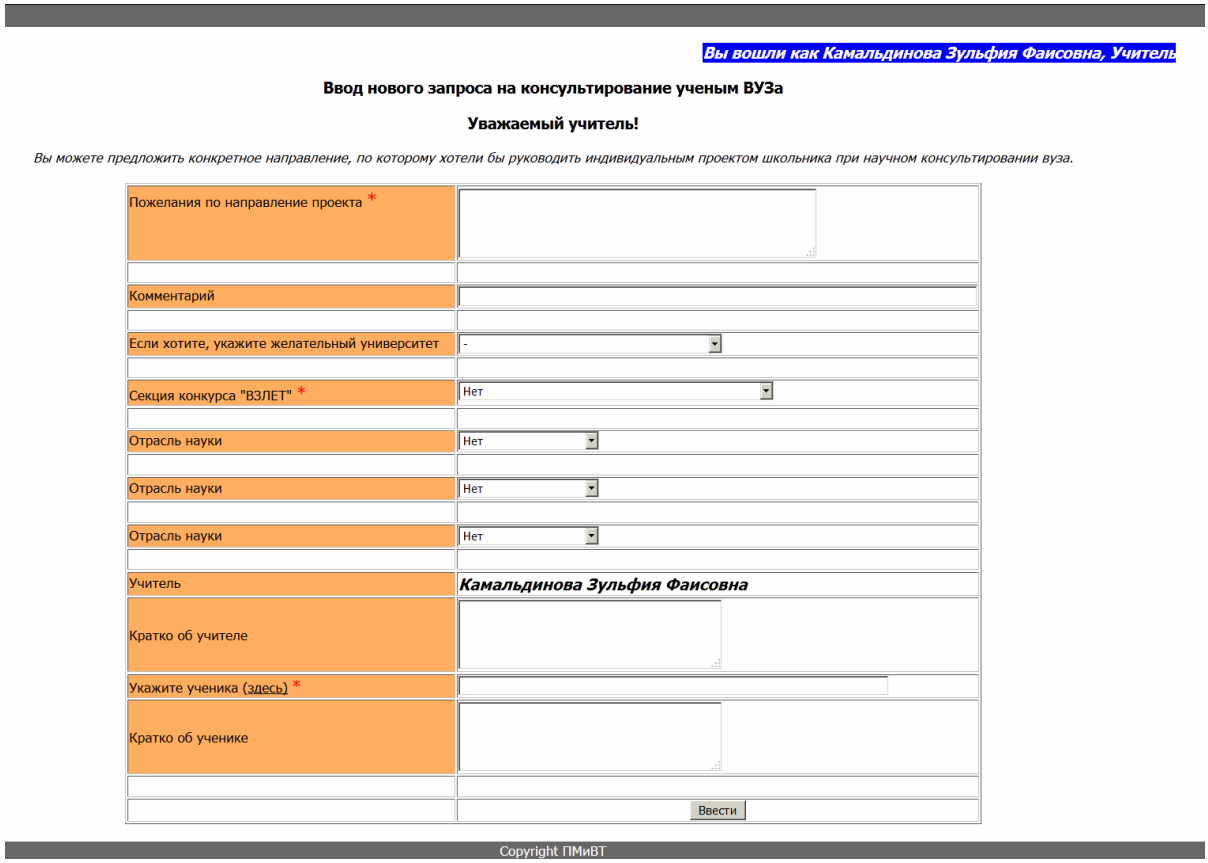
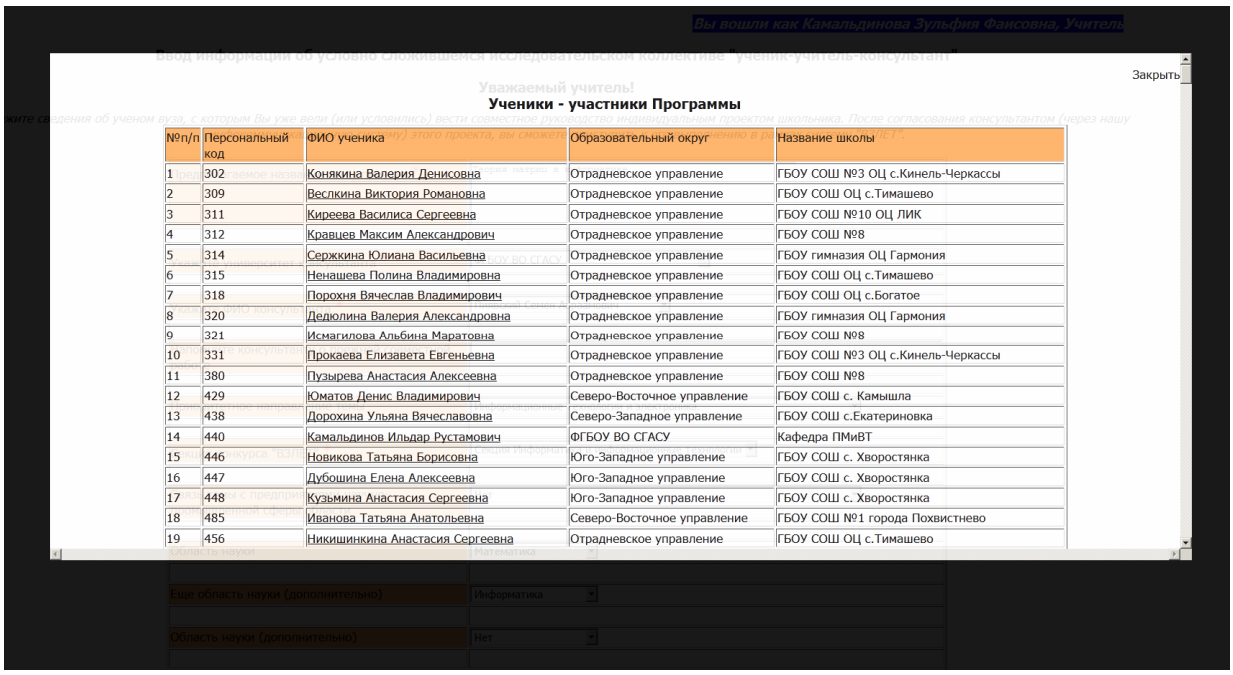


Рисунок 6 – Скриншот режима «Ввод учителем запроса на консультирование проектов учеными ВУЗов»



Закрыть

Ученики - участники Программы

№п/п	Персональный код	ФИО ученика	Образовательный округ	Название школы
1	302	Конякина Валерия Денисовна	Отрадневское управление	ГБОУ СОШ №3 ОЦ с.Кинель-Черкассы
2	309	Весткина Виктория Романовна	Отрадневское управление	ГБОУ СОШ ОЦ с.Тимашево
3	311	Киреева Василиса Сергеевна	Отрадневское управление	ГБОУ СОШ №10 ОЦ ЛИК
4	312	Кравцев Максим Александрович	Отрадневское управление	ГБОУ СОШ №8
5	314	Сержкина Юлиана Васильевна	Отрадневское управление	ГБОУ гимназия ОЦ Гармония
6	315	Ненашева Полина Владимировна	Отрадневское управление	ГБОУ СОШ ОЦ с.Тимашево
7	318	Порохня Вячеслав Владимирович	Отрадневское управление	ГБОУ СОШ ОЦ с.Богатое
8	320	Дедюлина Валерия Александровна	Отрадневское управление	ГБОУ гимназия ОЦ Гармония
9	321	Исмагилова Альбина Маратовна	Отрадневское управление	ГБОУ СОШ №8
10	331	Прокаева Елизавета Евгеньевна	Отрадневское управление	ГБОУ СОШ №3 ОЦ с.Кинель-Черкассы
11	380	Пузырева Анастасия Алексеевна	Отрадневское управление	ГБОУ СОШ №8
12	429	Юматов Денис Владимирович	Северо-Восточное управление	ГБОУ СОШ с. Камышла
13	438	Дорохина Ульяна Вячеславовна	Северо-Западное управление	ГБОУ СОШ с.Екатериновка
14	440	Камальдинов Ильдар Рустамович	ФГБОУ ВО СГАСУ	Кафедра ПМиВТ
15	446	Новикова Татьяна Борисовна	Юго-Западное управление	ГБОУ СОШ с. Хворостянка
16	447	Дубошина Елена Алексеевна	Юго-Западное управление	ГБОУ СОШ с. Хворостянка
17	448	Кузьмина Анастасия Сергеевна	Юго-Западное управление	ГБОУ СОШ с. Хворостянка
18	485	Иванова Татьяна Анатольевна	Северо-Восточное управление	ГБОУ СОШ №1 города Похвистнево
19	456	Никишинкина Анастасия Сергеевна	Отрадневское управление	ГБОУ СОШ ОЦ с.Тимашево

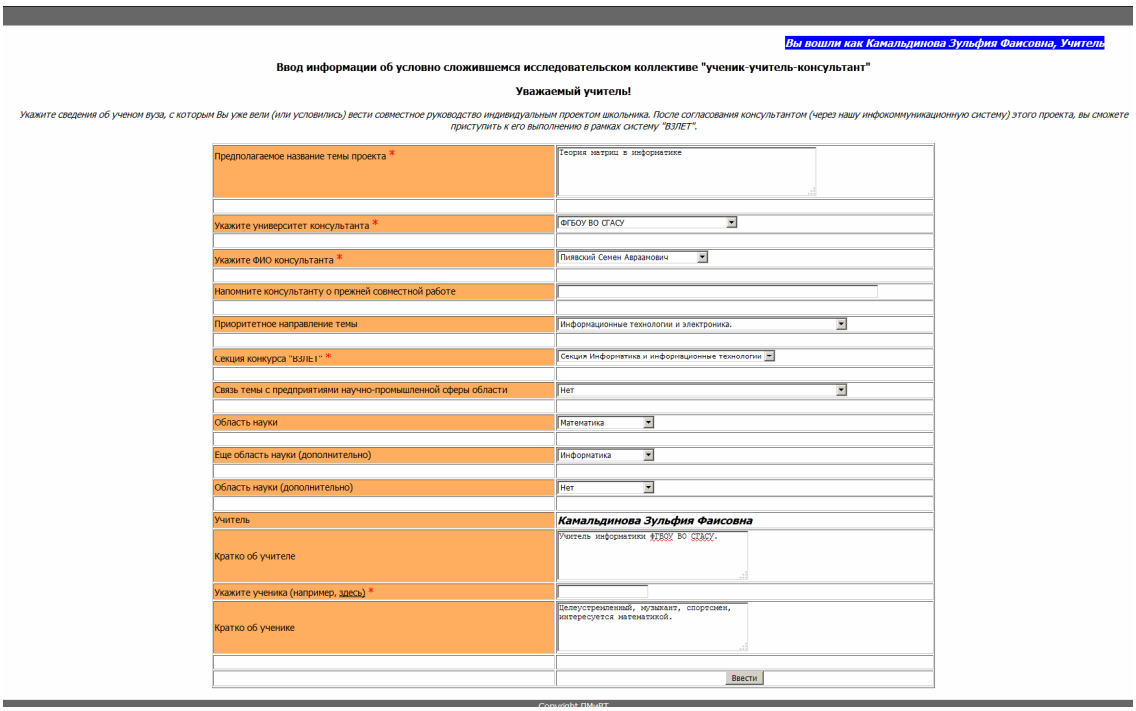
Еще область науки (дополнительно) Информатика

Область науки (дополнительно) Нет

Рисунок 7 – Выбор ученика (автора проекта) из списка

2.4.5 Ввод учителем сложившихся коллективов с тематикой

Если у учителя с учеником уже есть сложившийся коллектив с научным консультантом от вуза, то через этот режим можно его зарегистрировать (рисунок 8). Учителю необходимо заполнить поля «Предполагаемое название темы проекта», «Напоминание консультанту о прежней совместной работе», «Кратко об учителе» и «Кратно об ученике», а также выбрать из списка университет научного консультанта (собственно по нему и можно выбрать конкретного консультанта), «Приоритетное направление темы», «Секция конкурса «ВЗЛЕТ», «Связь темы с предприятиями научно-промышленной сферы области», «Области науки» (одну или несколько), и непосредственно автора проекта – учащегося (рисунок 7). После ввода коллектива в систему всем участникам приходит на адреса электронной почты соответствующие уведомления, после чего можно начинать работу над проектом (статус темы – «Выполняемая», стадия выполнения проекта – «Сформирован коллектив для совместной работы»).



Вы вошли как Камальдинова Зульфия Фаисовна, Учитель

Ввод информации об условно сложившемся исследовательском коллективе "ученик-учитель-консультант"

Уважаемый учитель!

Укажите сведения об ученом вуза, с которым Вы уже вели (или условились) вести совместное руководство индивидуальным проектом школьника. После согласования консультантом (через нашу инфокоммуникационную систему) этого проекта, вы сможете приступить к его выполнению в рамках систему "ВЗЛЕТ".

Предполагаемое название темы проекта *	Теория матриц в информатике
Укажите университет консультанта *	ФГБОУ ВО СГАСУ
Укажите ФИО консультанта *	Пивский Семен Авраамович
Напомните консультанту о прежней совместной работе	
Приоритетное направление темы	Информационные технологии и электроника.
Секция конкурса "ВЗЛЕТ" *	Секция Информатика и информационные технологии
Связь темы с предприятиями научно-промышленной сферы области	Нет
Область науки	Математика
Еще область науки (дополнительно)	Информатика
Область науки (дополнительно)	Нет
Учитель	***Камальдинова Зульфия Фаисовна***
Кратко об учителе	Учитель информатики ФГБОУ ВО СГАСУ.
Укажите ученика (например, здесь) *	
Кратко об ученике	Целеустремленный, музыкант, спортсмен, интересуется математикой.
	Ввести

Рисунок 8 – Скриншот режима «Ввод учителем сложившихся коллективов с тематикой»

2.4.6 Выбор тематики и формирование коллективов

Через этот режим (рисунок 9) у учителя (совместно с учеником) и консультанта выбрать тему для выполнения (осуществления научного консультирования). Здесь есть возможность фильтрование выдаваемой информации по отраслям наук, секциям конкурса «ВЗЛЕТ», а также по организациям консультанта/учителя. А также можно показать только «Свободные предлагаемые темы» или «Запросы учителей на консультирование» (рисунок 10).

Самарская научно-образовательная программа «ВЗЛЕТ» конкурсного отбора школьников в Губернаторский реестр творчески одаренной молодежи в сфере науки и техники

Главная | Участники программы | Ввод тематики, запросов, коллективов | Выбор тематики и формирование коллективов | Просмотр и ввод информации о ходе исследования | Тренинги, викторины, опросы | Мониторинг хода исследований | Региональный конкурс "ВЗЛЕТ" | Достижения и поощрения участников

НОП ВЗЛЕТ 2015/2016 уч. год

Вы вошли как Камальдинова Зульфия Фансовна, Учитель

Используйте фильтр для целенаправленного поиска. В нем можно указать интересующую Вас отрасль науки, статус тем и прочее. Коллектив - это содружество "ученик-руководитель (учитель) - консультант (ученый вуза)".

ВНИМАНИЕ! НА ЭТОЙ СТРАНИЦЕ РАЗМЕЩЕНЫ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ТЕМЫ ПРОЕКТОВ И ЗАПРОСЫ УЧИТЕЛЕЙ. ЕСЛИ ТЕМА ВЫБРАНА УЧИТЕЛЯМИ, А ЗАПРОСЫ КОНСУЛЬТАНТАМИ, ИХ МОЖНО УВИДЕТЬ ТОЛЬКО В РАЗДЕЛЕ МЕНЮ "ПРОСМОТР И ВВОД ИНФОРМАЦИИ О ХОДЕ ИССЛЕДОВАНИЯ"

Щелкнув по названию столбца, можно лексемографически упорядочить информацию.

НАПОМИНАЕМ: ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЛЮБОЙ БРАУЗЕР, КРОМЕ INTERNET EXPLORER. БЕСПЛАТНО СКАЧАТЬ БРАУЗЕР МОЖНО, НАПРИМЕР, ЗДЕСЬ

Отрасль науки	Секция конкурса ВЗЛЕТ	Организация	
Все	Все	Все	Показать
Свободные предлагаемые темы / Запросы учителей на консультирование			

Выбор тематики исследований

Чтобы включиться в выполнение предлагаемого проекта, необходимо щелкнуть по названию темы и ввести необходимую информацию. При этом пользователь должен быть зарегистрирован

1

Плановый график выполнения индивидуального проекта в 2015/2016 году

Название этапа	Плановый срок выполнения
1 Проект в стадии формирования	20.11.2015
2 Сформирован коллектив для выполнения проекта	25.11.2015
3 Начата работа над проектом	01.12.2015
4 Составлен обзор литературы	25.12.2015
5 Сформулирована рабочая гипотеза	15.01.2016
6 Составлен план выполнения проекта	20.01.2016
7 Выполнена теоретическая часть	01.02.2016
8 Выполнена экспериментальная часть	20.02.2016
9 Проведено исследование	10.03.2016
10 Сделаны предварительные выводы	15.03.2016
11 Оформлен предварительный вариант проекта	25.03.2016
12 Получены замечания научного консультанта	01.04.2016
13 Учтены замечания научного консультанта	05.04.2016
14 Подготовлена презентация к докладу по проекту	12.04.2016
15 Окончательно оформлена пояснительная записка к проекту	15.04.2016
16 Проект направлен на региональный конкурс ВЗЛЕТ	18.04.2016

Рисунок 9 –Выбор тематики и формирование коллективов

Выбор тематики исследований

Чтобы включиться в выполнение предлагаемого проекта, необходимо щелкнуть по названию темы и ввести необходимую информацию. При этом пользователь должен быть зарегистрирован

№п/п	ФИО консультанта	Организация участника	Должность участника	Название темы (переход по щелчку)	Комментарий	Связь с приоритетными направлениями и технологиями развития НТП страны и области	Связь с предприятиями и организациями НТП области	Секция Конкурса, на которую предполагается представить проект	Направления науки	Дата размещения/обновления темы проекта	Текущий этап выполнения проекта	Статус темы проекта
1	Васюков Олег Георгиевич	ФГБОУ ВО СГАСУ	Доцент	Сравнительный анализ современных СУБД	9-10 класс	Нет	Нет	Секция Информатика и информационные технологии	Информатика	28.08.2015	1 Проект в стадии формирования	Предлагаемая консультантом
2	Васюков Олег Георгиевич	ФГБОУ ВО СГАСУ	Доцент	Сравнительный анализ современных автоматизированных систем учета	9-10 класс	Нет	Нет	Секция Информатика и информационные технологии	Информатика	28.08.2015	1 Проект в стадии формирования	Предлагаемая консультантом
3	Васюков Олег Георгиевич	ФГБОУ ВО СГАСУ	Доцент	Преимущества структурированного языка запросов SQL последней версии	9-10 класс	Нет	Нет	Секция Информатика и информационные технологии	Информатика	28.08.2015	1 Проект в стадии формирования	Предлагаемая консультантом
4	Васюков Олег Георгиевич	ФГБОУ ВО СГАСУ	Доцент	Обеспечение надежности баз данных	9-10 класс	Нет	Нет	Секция Информатика и информационные технологии	Информатика	28.08.2015	1 Проект в стадии формирования	Предлагаемая консультантом
5	Шешунова Галина Георгиевна	ФГБОУ ВО СГАСУ	Доцент	Как решать математические, физические, технические задачи, создавая модели в среде программирования продуктов AutoDesk	9-10 класс	Нет	Нет	Секция Информатика и информационные технологии	Информатика, Математика, Физика	02.09.2015	1 Проект в стадии формирования	Предлагаемая консультантом
6	Васюков Олег Георгиевич	ФГБОУ ВО СГАСУ	Доцент	Тенденции развития и пути повышения производительности ПК	9-10 класс	Нет	Нет	Секция Информатика и информационные технологии	Информатика	24.11.2015	1 Проект в стадии формирования	Предлагаемая консультантом

литературы	
5 Сформулирована рабочая гипотеза	15.01.2016
6 Составлен план выполнения проекта	20.01.2016
7 Выполнена теоретическая часть	01.02.2016
8 Выполнена экспериментальная часть	20.02.2016
9 Проведено исследование	10.03.2016
10 Сделаны предварительные выводы	15.03.2016
11 Оформлен предварительный вариант проекта	25.03.2016
12 Получены замечания научного консультанта	01.04.2016
13 Учтены замечания научного консультанта	05.04.2016
14 Подготовлена презентация к докладу по проекту	12.04.2016
15 Окончательно оформлена пояснительная записка к проекту	15.04.2016
16 Проект направлен на региональный конкурс ВЗЛЕТ	18.04.2016

Рисунок 10 – Запросы учителей на консультирование

Следует помнить о том, что в правой части этой странице расположена таблица с плановым графиком выполнения проектов.

2.4.7 Ввод информации о ходе исследования

Здесь, используя фильтр по организациям (университетам, территориальным управлениям) и статусам можно увидеть, у кого из участников (а именно – учеников, учителей и научных консультантов) какие темы и, соответственно, их статусы и этапы выполнения (рисунок 11).

18	160	Доладова Ирина Павловна	ФГБОУ ВО СГАСУ	Применение энергосберегающих материалов в ЖКХ	Кафедра ЭУС ЖКХ	Доцент	Консультант	1 Проект в стадии формирования	Предлагаемая консультантом
19	161	Хайруллин Марсель Фаритович	ФГБОУ ВО СГАСУ	Выбор способа управления многоквартирным домом	Кафедра ЭУС ЖКХ	Старший преподаватель	Консультант	1 Проект в стадии формирования	Предлагаемая консультантом
20	162	Баранова Маргарита Николаевна	ФГБОУ ВО СГАСУ	Кремнистые породы и их использование в строительной промышленности	Кафедра ИГОФ	Доцент	Консультант	2 Сформирован коллектив для выполнения проекта	Выполняемая
21	162	Баранова Маргарита Николаевна	ФГБОУ ВО СГАСУ	Охранные мероприятия береговой зоны водохранилища	Кафедра ИГОФ	Доцент	Консультант	1 Проект в стадии формирования	Предлагаемая консультантом
22	162	Баранова Маргарита Николаевна	ФГБОУ ВО СГАСУ	Добыча известкового сырья на территории Самарской области	Кафедра ИГОФ	Доцент	Консультант	2 Сформирован коллектив для выполнения проекта	Выполняемая
23	163	Теплых Светлана Юрьевна	ФГБОУ ВО СГАСУ	Повторное использование дождевой воды	Кафедра ВМ	Доцент	Консультант	1 Проект в стадии формирования	Выполняемая
24	163	Теплых Светлана Юрьевна	ФГБОУ ВО СГАСУ	Из чего состоят лужи на асфальте, химия, флора и фауна	Кафедра ВМ	Доцент	Консультант	2 Сформирован коллектив для выполнения проекта	Выполняемая
25	163	Теплых Светлана Юрьевна	ФГБОУ ВО СГАСУ	Круговорот воды в городе	Кафедра ВМ	Доцент	Консультант	1 Проект в стадии формирования	Направлена на рассмотрение консультанту
26	163	Теплых Светлана Юрьевна	ФГБОУ ВО СГАСУ	Вода из водопровода и после домашнего очистителя — что лучше	Кафедра ВМ	Доцент	Консультант	2 Сформирован коллектив для выполнения проекта	Выполняемая
27	163	Теплых Светлана Юрьевна	ФГБОУ ВО СГАСУ	Водопровод и канализация в квартире времен Второй мировой и настоящее время	Кафедра ВМ	Доцент	Консультант	2 Сформирован коллектив для выполнения проекта	Выполняемая
28	163	Теплых Светлана Юрьевна	ФГБОУ ВО СГАСУ	Экологический мониторинг качества поверхностных сточных вод	Кафедра ВМ	Доцент	Консультант	1 Проект в стадии формирования	Предлагаемая консультантом

Рисунок 11 – Список научных консультантов с указанием их организации, названием темы, к которым они прикреплены, а также статусы этих тем и текущие этапы работы

Далее, если щелкнуть по участнику, то можно увидеть, к каким темам он привязан. Соответственно, щелкнув по теме, можно увидеть ее информацию, а также информацию об участниках этой темы (рисунок 12).

Список тем, в которых участвует Шаталов Роман Борисович

Чтобы увидеть информацию по интересующей вас теме, щелкните по ее названию

№ п/п	Код темы	Название темы	Статус темы
1	252	Мобильное приложение, помогающее принимать решения в жизни	Выполняемая
2	364	Мобильное приложение, помогающее принимать решения в жизни	Выполняемая

Ввод новой темы

Информация об участниках темы

ФИО	Название организации	Подразделение	Должность	Статус	E-mail
Матяскин Сергей Александрович	Поволжское управление	ГБОУ СОШ с.Курумоч		Ученик	serzh.matyaskin.00@mail.ru
Маевская Ольга Витальевна	Поволжское управление	ГБОУ СОШ с.Курумоч	учитель информатики и ИКТ	Учитель	leoandg@gmail.com
Шаталов Роман Борисович	ФГБОУ ВО СГАСУ	Кафедра ПМиВТ	Ассистент	Консультант	mr_rshatalov@mail.ru

Информация по теме

Код темы - 364
Название темы - Мобильное приложение, помогающее принимать решения в жизни
Комментарий к теме - Разработка под Android, методы принятия решений. Но работу можно начинать с минимальным объемом знаний
Дата/время ввода темы - 2015-11-30T20:47:53
Научное направление темы (1) - Математика
Научное направление темы (2) - Информатика
Научное направление темы (3) - Нет
Статус темы - Выполняемая
Информация об учителе - учитель информатики высшей квалификационной категории, стаж работы 15 лет
Информация об ученике - Только начинает изучать программирование на примере языка Паскаль. Имеет неплохое логическое мышление, трудолюбивый и дисциплинированный юношаю
Стадия выполнения проекта (оценка консультанта) - 2 Сформирован коллектив для выполнения проекта

Просмотр и обновление информации по теме

Copyright ПМиВТ

Рисунок 12 – Список тем, в которых участвует научный консультант

Перейдя по ссылке «Просмотр и ввод информации по теме», каждый из участников (будь это учитель или ученик, или научный консультант – при переходе по соответствующим ссылкам) попадает в свой личный кабинет (рисунок 13). В данном случае рассматривается кабинет научного консультанта. Кабинеты учителя и ученика идентичны, только в них нет возможности переводить заявку в выполняемую или отклонять ее. Также только в кабинете учителя можно увидеть замечания консультанта.

Информация о теме

Название темы - Мобильное приложение, помогающее принимать решения в жизни Комментарий к теме - Разработка под Android, методы принятия решений. Но работу можно начинать с минимальным объемом знаний Дата/время ввода темы - 2015-11-30T20:47:53 Научное направление темы (1) - Математика Научное направление темы (2) - Информатика Научное направление темы (3) - Нет Статус темы - Выполняемая Стадия выполнения проекта (оценка консультанта) - 2 Сформирован коллектив для выполнения проекта	Если хотите, Вы можете скорректировать название темы и краткий комментарий. Для этого нажмите сюда

Информация об участниках темы

ФИО	Название организации	Подразделение 1	Должность	Статус
Матяскин Сергей Александрович	Поволжское управление	ГБОУ СОШ с.Курумоч		Ученик
Маевская Ольга Витальевна	Поволжское управление	ГБОУ СОШ с.Курумоч	учитель информатики и ИКТ	Учитель
Шаталов Роман Борисович	ФГБОУ ВО СГАСУ	Кафедра ПМиВТ	Ассистент	Консультант

Операции со статусом темы	Статус данной темы - "Выполняемая"
Оцените текущий уровень взаимодействия с учеником	1 Укажите
Оцените текущий уровень взаимодействия с учителем	1 Укажите
Стадия выполнения проекта по вашей оценке	2 Сформирован коллектив для выполнения проекта
	Желаете ли сохранить эту тему в списке предлагаемых? Разрешаете ли отправить завершенный проект на конкурс "ВЗЛЕТ"?

Комментарии консультанта учителю
(будут видны только учителю)

Ввести

Рисунок 13 – Кабинет научного консультанта

В данном случае проект уже выполняемый, поэтому его статус изменить нельзя. Но если статус проекта – «Направлен на рассмотрение консультанту», то у консультанта появляются 2 ссылки – на принятие заявки (перевод темы в выполняемую, после чего всей тройке отправляются соответствующие уведомления) и на отклонение заявки (консультант указывает причину отклонения, при этом сложившийся коллектив расформировывается и учителю с учеником отправляется соответствующее уведомление на адреса электронной почты). При вводе данных консультант имеет возможность указать комментарии для учителя (которые увидит только учитель и консультант).

Несколько раз в месяц (**2-3 раза**) каждый из участников коллектива должен посещать свой личный кабинет и ***осуществлять два важных действия***:

- отмечать текущий уровень взаимодействия с остальными участниками коллектива (например, учитель отмечает уровень взаимодействия с учеником и консультантом)

- отмечать текущий этап (приложение 3 – примерная этапность выполнения индивидуальных проектов) выполнения проекта (т.к. есть плановый график выполнения, поэтому система проверяет своевременность заполнения этих данных). Если данные заполняются своевременно плановому графику или его опережая, то ученику зачитываются дополнительные баллы к творческому рейтингу.

Здесь стоит отдельно отметить то, что во всех режимах мониторинга при отображении статистики показываются данные, отмеченные научным консультантом (имеется в виду этап выполнения проекта).

Также в кабинете консультанта доступна возможность «Повторного предложения» темы. Это означает то, что создается копия уже выполняемой темы, только со статусом «Предлагаемая» и привязкой к консультанту, которую все желающие видят в разделе «Выбор тематики и формирование коллективов» и могут подать на нее заявку на осуществление консультирования. Еще у консультанта доступна возможность разрешения отправки работы на конкурс «ВЗЛЕТ» (после того, как работа выполнена и консультант щелкнул по соответствующей ссылке, разрешая отправить ученику текст работы, в кабинете ученика появляется возможность прикрепить файл текст работы. После прикрепления файла учитель, ученик и научный консультант должны заполнить электронный лист рецензии, который в дальнейшем увидит рецензент данной работы).

2.4.8 Запишись и участвуй

Режим «Тренинги, викторины, опросы» включает в себя 3 подрежима: «Ввод мероприятия», «Просмотр и запись на мероприятие» и «Мониторинг участия в мероприятиях». Режим «Ввод мероприятия» очень похож на режим ввода предлагаемой темы научным консультантом. В режиме «Просмотр и запись на мероприятие» у ученика есть возможность записаться на конкретное развивающее мероприятие, проводимое организацией-

партнером программы. При непосредственном участии в этом мероприятии координатор соответствующей организации-партнера проставляет тем, кто записался на это мероприятие, факт участия. Это тоже влияет на формирование творческого рейтинга школьника.

В будущем в этом режиме планируется добавить викторины, опросы, которые будут проходить в определенное время. У ученика будет возможность принять участие в них и заработать дополнительные баллы к творческому рейтингу (описание расчета творческого рейтинга находится в приложении А «Описание расчета творческого рейтинга школьника»).

В заключении этой части рассмотрим наиболее важные подрежимы режима мониторинга (режим «Мониторинг хода исследований» (рисунок 14).

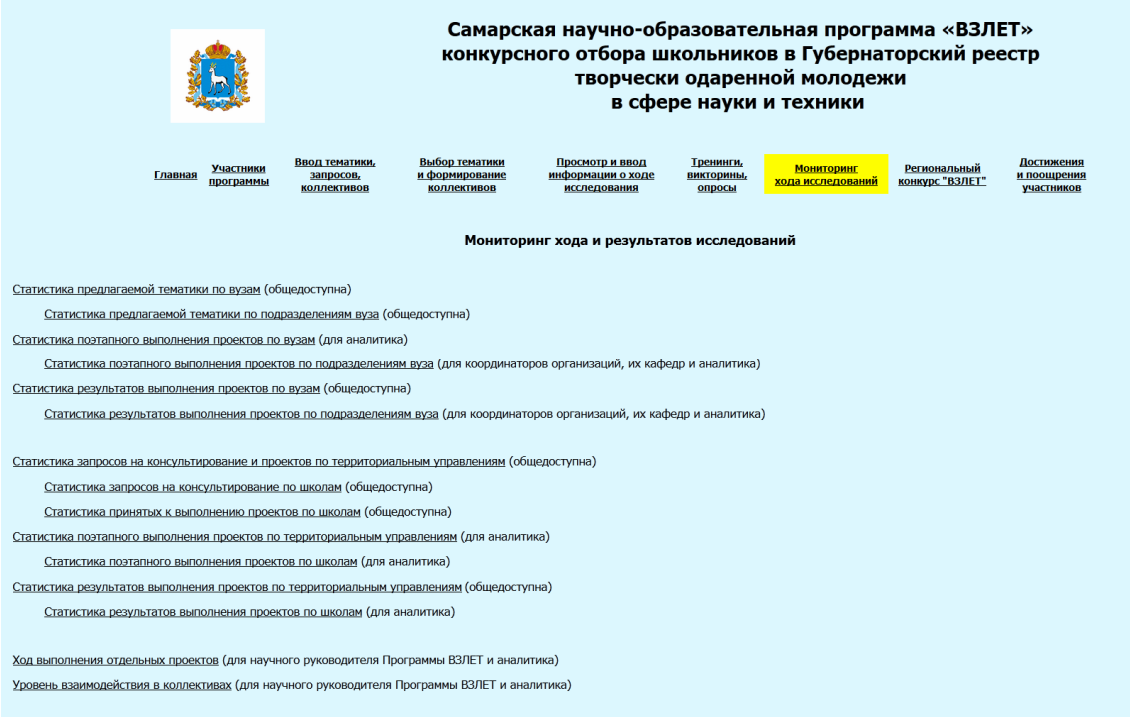


Рисунок 14 – Режим «Мониторинг хода исследований»

2.4.9 Ход выполнения отдельных проектов

На данной странице (рисунок 15) отображается ход выполнения каждого проекта, зарегистрированного в системе. Пользователь может видеть участников проекта с данными их организаций и подразделений, а

также текущий этап работы над темой и ее статус. Эти данные доступны только научному руководителю Программы ВЗЛЕТ и аналитику.

Ход выполнения отдельных проектов (для научного руководителя Программы ВЗЛЕТ и аналитика)

Пользователь системы должен иметь в системе зарегистрированный статус. Если вы еще не зарегистрированы, зарегистрируйтесь.

Дальнейшую работу осуществляйте через ссылку "Пользователи" на главной странице системы.

ФИЛЬТР НЕ РАБОТАЕТ ПРИ ОБРАЩЕНИИ К САЙТУ ИЗ БРАУЗЕРА INTERNET EXPLORER

Секция	Отрасль науки	Статус темы	Организация	
Все	Все	Все	Все	Показать

№п/п	Название темы	ФИО ученика	Организация ученика	ФИО руководителя	Организация руководителя	ФИО научного консультанта	Ученая степень консультанта	Ученое звание консультанта	Организация научного консультанта	Кафедра консультанта	Код темы	Текущий этап работы над темой (оценка консультанта)	Секция конкурса ВЗЛЕТ	Научные направления	Статус темы
1	Компьютерное моделирование развития популяций в природе и обществе	Глухов Данила Евгеньевич	ГБОУ гимназия №1 города Похвистнево	Распанамарева Елена Ивановна	ГБОУ гимназия №1 города Похвистнево	Пиявский Семен Авраамович	Доктор наук	Профессор	ФГБОУ ВО СГАСУ	Кафедра ПМиВТ	141	2 Сформирован коллектив для выполнения проекта	Секция Информатика и информационные технологии	Информатика, Математика, Биология	Выполняемая
2	Как сравнить, чтобы никого не обидеть, используя компьютер	Еличкина Анна Александровна	ГБОУ гимназия №1 города Похвистнево	Распанамарева Елена Ивановна	ГБОУ гимназия №1 города Похвистнево	Пиявский Семен Авраамович	Доктор наук	Профессор	ФГБОУ ВО СГАСУ	Кафедра ПМиВТ	151	2 Сформирован коллектив для выполнения проекта	Секция Информатика и информационные технологии	Информатика, Математика, Нет	Выполняемая
3	Как использовать компьютер, чтобы увлечься учебой	Маслова Ольга Александровна	ГБОУ СОШ с. Новокуровка	Росланов Сергей Евгеньевич	ГБОУ СОШ с. Новокуровка	Штейнберг Александр Михайлович	Кандидат наук	Доцент	ФГБОУ ВО СГАСУ	Кафедра ПМиВТ	152	2 Сформирован коллектив для выполнения проекта	Секция Информатика и информационные технологии	Информатика, Нет, Нет	Выполняемая
4	Бизнес - план школьного издательства	Конякина Валерия Денисовна	ГБОУ СОШ №3 ОЦ с.Кинель-Черкассы	Пасечникова Оксана Григорьевна	ГБОУ СОШ №3 ОЦ с.Кинель-Черкассы	Гилева Ольга Яковлевна	Кандидат наук	Доцент	ФГБОУ ВО СГАСУ	Кафедра ЭУС ЖКХ	167	2 Сформирован коллектив для выполнения проекта	Нет	Нет, Нет, Нет	Выполняемая
5	совершенствование стиля управления и руководство в организации	Цирулева Полина Евгеньевна	ГБОУ СОШ № 2 с. Приволжье	Фомина Марина Юрьевна	ГБОУ СОШ № 2 с. Приволжье	Гужова Оксана Александровна	Кандидат наук	Доцент	ФГБОУ ВО СГАСУ	Кафедра ЭУС ЖКХ	168	2 Сформирован коллектив для выполнения проекта	Нет	Нет, Нет, Нет	Выполняемая
6	Управление персоналом в строительной организации					Кияткина Екатерина Петровна	Кандидат наук	Доцент	ФГБОУ ВО СГАСУ	Кафедра ЭУС ЖКХ	169	1 Проект в стадии формирования	Нет	Нет, Нет, Нет	Предлагаемая консультантом
7	Современные методы нематериальной мотивации обучающихся в школе					Князькина Екатерина Владимировна	Кандидат наук	Доцент	ФГБОУ ВО СГАСУ	Кафедра ЭУС ЖКХ	170	1 Проект в стадии формирования	Нет	Нет, Нет, Нет	Предлагаемая консультантом
8	Применение энергосберегающих материалов в ЖКХ					Доладова Ирина Павловна	Кандидат наук	Доцент	ФГБОУ ВО СГАСУ	Кафедра ЭУС ЖКХ	171	1 Проект в стадии формирования	Нет	Нет, Нет, Нет	Предлагаемая консультантом
9	Выбор способа управления многоквартирным домом					Хайруллин Марсель Фаритович	Нет	Нет	ФГБОУ ВО СГАСУ	Кафедра ЭУС ЖКХ	172	1 Проект в стадии формирования	Нет	Нет, Нет, Нет	Предлагаемая консультантом
10	Кремнистые породы и их использование в	Кабанов Дмитрий	ГБОУ СОШ № 2 с. Приволжье	Елакова Мария Ивановна	ГБОУ СОШ № 2 с. Приволжье	Баранова Маргарита	Кандидат наук	Доцент	ФГБОУ ВО СГАСУ	Кафедра ИГОФ	173	2 Сформирован	Нет	Нет, Механика, Химия	Выполняемая

Рисунок 15 – Ход выполнения отдельных проектов» режима «Мониторинг хода исследований

Далее представлена таблица (таблица 4) с разработанными автором web-страницами ИКС «ВЗЛЕТ» с их кратким описанием.

Таблица 4 - Разработанные автором web-страницы ИКС «ВЗЛЕТ»

№ п/п	**Имя web-страницы**	**Краткое описание**
1.	About.htm	О Программе «ВЗЛЕТ»
2.	admin.htm	Кабинет Администратора
3.	AllUsers.htm	Участники Программы
4.	ApplicationEvent	Принятие школьником участия в развивающих мероприятиях
5.	ApplicationTheme	Прикрепление учителя с учеником к выбранной теме проекта/Прикрепление научного консультанта к выбранному запросу на консультирование от учителя и ученика

№ п/п	Имя web-страницы	Краткое описание
6.	Child.htm	Кабинет ученика
7.	ChildRating.htm	Рейтинги участников конкурса «ВЗЛЕТ»
8.	ChooseTheme.htm	Выбор тематики и формирование коллективов
9.	Consultant.htm	Кабинет научного консультанта
10.	Contest.htm	Региональный конкурс «ВЗЛЕТ»
11.	EnterAchievement.htm	Ввод нового достижения школьника
12.	EnterEvent.htm	Ввод нового развивающего мероприятия
13.	EnterInfo.htm	Ввод тематики, запросов, коллективов
14.	EnterInfo1.htm	Достижения и поощрения участников
15.	EnterRequestByTeacher.htm	Ввод запроса на консультирование от учителя с учеником
16.	EnterRequestByTeacher1.htm	Ввод учителем сложившегося коллектива
17.	EnterTheme.htm	Ввод научным консультантом новой темы проекта
18.	EvaluationCriteria.htm	Критерии дистанционного и очного этапа конкурса «ВЗЛЕТ»
19.	Events.htm	Раздел меню «Тренинги, викторины, опросы»
20.	Indevelop.htm	В разработке
21.	Index.htm	Главная страница системы
22.	ListAchievement.htm	Достижения школьников в различных конференциях вне Программы ВЗЛЕТ
23.	MainDocuments.htm	Основные документы Программы «ВЗЛЕТ»
24.	MonitoringEvent.htm	Мониторинг участия в развивающих мероприятиях
25.	MonitoringGeneralStatisticsByEducationalDis	Статистика поэтапного выполнения проектов по территориальным управлениям

№ п/п	Имя web-страницы	Краткое описание
	trict.htm	
26.	MonitoringGeneralStatisticsBySchool.htm	Статистика поэтапного выполнения проектов по школам
27.	MonitoringGeneralStatisticsBySubdivision	Статистика поэтапного выполнения проектов по подразделениям вуза
28.	MonitoringGeneralStatisticsByUniversity	Статистика поэтапного выполнения проектов по вузам
29.	MonitoringOverallStatistics.htm	Общая статистика результатов выполнения проектов по вузам
30.	MonitoringOverallStatisticsBySchool.htm	Статистика результатов выполнения проектов по школам
31.	MonitoringOverallStatisticsByUniversity.htm	Статистика результатов выполнения проектов по подразделениям вуза
32.	MonitoringOverallStatisticsEdDistrict.htm	Статистика результатов выполнения проектов по территориальным управлениям
33.	MonitoringOverallStatisticsProposedEdDistrict.htm	Статистика запросов на консультирование и проектов по территориальным управлениям
34.	MonitoringOverallStatisticsProposedSchool.htm	Статистика запросов на консультирование по школам
35.	MonitoringOverallStatisticsProposedUniversity.htm	Статистика предлагаемой тематики по вузам
36.	MonitoringOverallStatisticsProposedUniversityDep.htm	Статистика предлагаемой тематики по подразделениям вуза

№ п/п	Имя web-страницы	Краткое описание
37.	MonitoringStatisticsCarriedByEducationalDistrict.htm	Статистика принятых к выполнению проектов по территориальным управлениям
38.	MonitoringStatisticsCarriedBySchool.htm	Статистика принятых к выполнению проектов по школам
39.	MonitoringThemes.htm	Раздел меню «Мониторинг хода исследований»
40.	MonitoringInteraction.htm	Уровень взаимодействия в микроколлективах
41.	RegOrganization.htm	Регистрация вуза/территориального управления
42.	RegResponsibleOrganization.htm	Регистрация координатора от вуза/территориального управления
43.	RegSubdivision.htm	Регистрация кафедры/школы
44.	RegResponsibleSubdivision.htm	Регистрация координатора от кафедры/школы
45.	RegUser.htm	Регистрация ученика, учителя, научного консультанта
46.	RemoveTheme.htm	Удаление предложенной консультантом тематики проектов
47.	SetAssessmentList.htm	Рецензирование работ школьников на дистанционном этапе конкурса «ВЗЛЕТ»
48.	StatisticTheme.htm	Ход выполнения отдельных проектов
49.	Teacher.htm	Кабинет учителя
50.	Users.htm	Просмотр информации о ходе исследований
51.	Users1.htm	Ввод информации о ходе исследований
52.	UsersThemes.htm	Список тем, в которых участвует ученик/учитель/научный консультант

№ п/п	Имя web-страницы	Краткое описание
53.	ViewEnter.htm	Раздел меню «Просмотр и ввод информации о ходе исследований»
54.	ViewRecordOnEvent.htm	Просмотр и запись на развивающее мероприятие для школьников

2.5 Диаграмма деятельности

Диаграмма *деятельности* [5] позволяет описать особенности процедурного и синхронного управления, обусловленного выполнением внутренних деятельностей и действий (элементарных операций). Основным направлением использования диаграмм деятельности является визуализация особенностей реализации методов классов, когда необходимо представить алгоритмы их выполнения. При этом каждое состояние может являться выполнением операции некоторого класса либо ее части.

Диаграмма деятельности для варианта использования «Ввод предложений для школьников» представлена на рисунке 16.

Рисунок 16 – Диаграмма деятельности для варианта использования «Ввод учеными ВУЗов предлагаемой тематики исследований»

2.6 Диаграмма развертывания

Диаграмма развёртывания [5] служит для моделирования работающих узлов (аппаратных средств) и артефактов, развёрнутых на них. В UML 2.0 на узлах разворачиваются артефакты, в то время как в UML 1.x на узлах разворачивались компоненты. На рисунке 17 можно увидеть диаграмму развертывания разработанной системы.

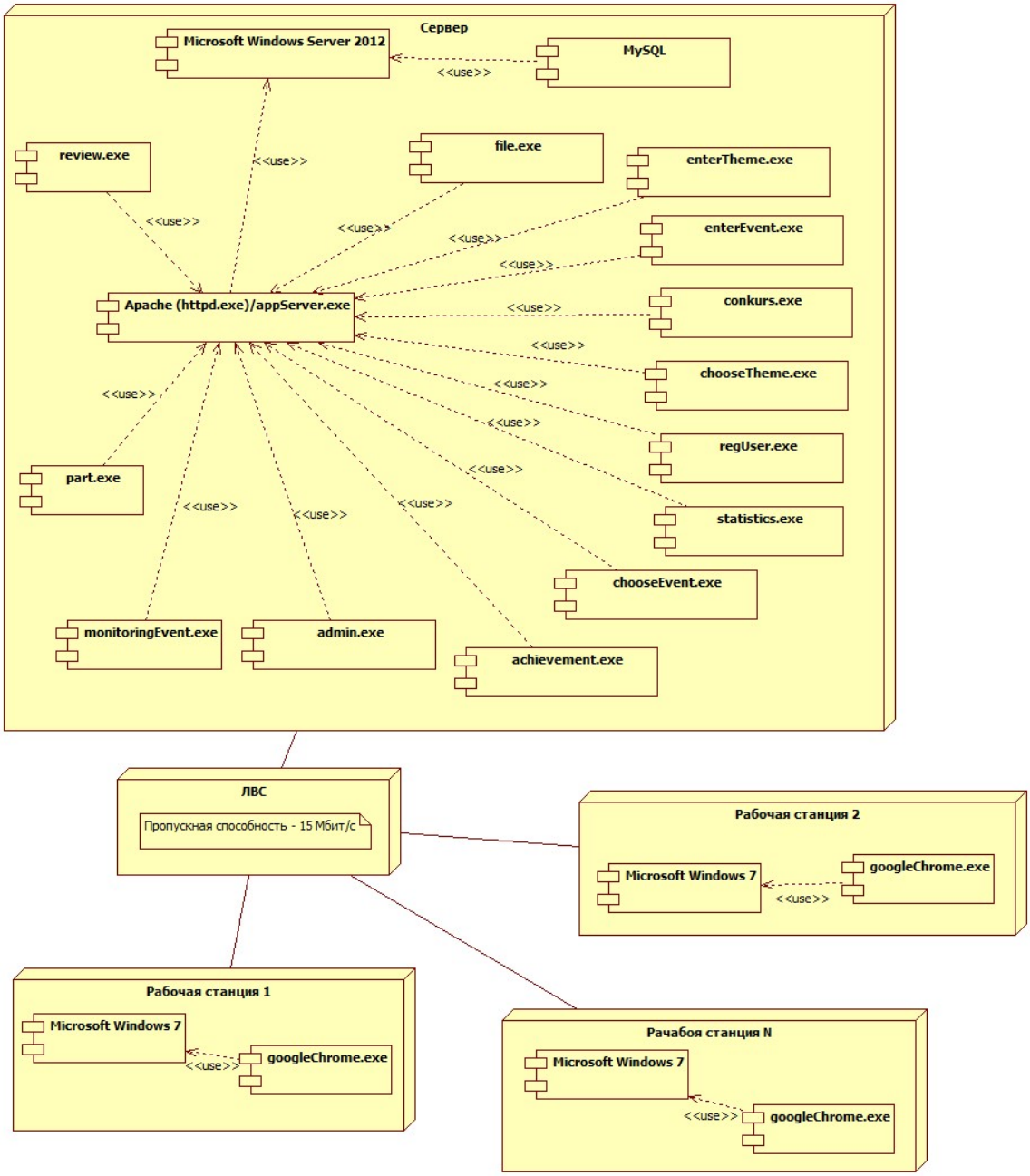


Рисунок 17 – Диаграмма развертывания разработанной системы

2.7 Системный обзор использования ИКТ в предметной области

2.7.1 Выбор СУБД

В качестве системы управления базами данных (СУБД) была выбрана MySQL.

MySQL (МФА: [maɪ ˌɛskjuːˈɛl]) — свободная реляционная система управления базами данных. Разработку и поддержку MySQL осуществляет корпорация Oracle, получившая права на торговую марку вместе с поглощённой Sun Microsystems, которая ранее приобрела шведскую компанию MySQL AB. Продукт распространяется как под GNU General Public License, так и под собственной коммерческой лицензией. Помимо этого, разработчики создают функциональность по заказу лицензионных пользователей. Именно благодаря такому заказу почти в самых ранних версиях появился механизм репликации.

MySQL является решением для малых и средних приложений. Входит в состав серверов WAMP, AppServ, LAMP и в портативные сборки серверов Денвер, XAMPP, VertrigoServ. Обычно MySQL используется в качестве сервера, к которому обращаются локальные или удалённые клиенты, однако в дистрибутив входит библиотека внутреннего сервера, позволяющая включать MySQL в автономные программы.

Гибкость СУБД MySQL обеспечивается поддержкой большого количества типов таблиц: пользователи могут выбрать как таблицы типа MyISAM, поддерживающие полнотекстовый поиск, так и таблицы InnoDB, поддерживающие транзакции на уровне отдельных записей. Более того, СУБД MySQL поставляется со специальным типом таблиц EXAMPLE, демонстрирующим принципы создания новых типов таблиц. Благодаря открытой архитектуре и GPL-лицензированию, в СУБД MySQL постоянно появляются новые типы таблиц.

26 февраля 2008 года Sun Microsystems приобрела MySQL AB за 1 млрд долларов, 27 января 2010 года Oracle приобрела Sun Microsystems за 7,4 млрд долларов[4] и включила MySQL в свою линейку СУБД[5].

MySQL портирована на большое количество платформ: AIX, BSDi, FreeBSD, HP-UX, Linux, Mac OS X, NetBSD, OpenBSD, OS/2 Warp, SGI IRIX, Solaris, SunOS, SCO OpenServer, UnixWare, Tru64, Windows 95, Windows 98, Windows NT, Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003, WinCE, Windows Vista, Windows 7 и Windows 10. Существует также порт MySQL к OpenVMS. Важно отметить, что на официальном сайте СУБД для свободной загрузки предоставляются не только исходные коды, но и откомпилированные и оптимизированные под конкретные операционные системы готовые исполняемые модули СУБД MySQL.

2.7.2 Выбор ОС

Исходя из выбранных технических средств разработки, ИКС «ВЗЛЕТ» можно разместить на сервере под управлением ОС Windows или Linux.

В настоящее время ИКС «ВЗЛЕТ» размещена на сервере под управлением ОС Microsoft Windows Server 2012 R2 x64.

2.7.3 Выбор языка программирования и среды разработки

В качестве языка программирования для серверной части был выбран язык C++ с использованием Qt библиотек и среда разработки IDE Qt Creator.

Дадим краткое описание используемых библиотек и языка программирования серверной части разработанной системы.

Язык C++ - компилируемый статически типизированный язык программирования общего назначения. Поддерживает такие парадигмы программирования как процедурное программирование, объектно-

ориентированное программирование, обобщённое программирование, обеспечивает модульность, раздельную компиляцию, обработку исключений, абстракцию данных, объявление типов (классов) объектов, виртуальные функции. Стандартная библиотека включает, в том числе, общеупотребительные контейнеры и алгоритмы. C++ сочетает свойства как высокоуровневых, так и низкоуровневых языков. В сравнении с его предшественником - языком C, - наибольшее внимание уделено поддержке объектно-ориентированного и обобщённого программирования.

Qt (произносится «кьют») [7] - кроссплатформенный инструментарий разработки ПО на языке программирования C++. Есть также «привязки» ко многим другим языкам программирования: Python - PyQt, PySide; Ruby - QtRuby; Java - Qt Jambi; PHP - PHP-Qt и другие. Позволяет запускать написанное с его помощью ПО в большинстве современных операционных систем путём простой компиляции программы для каждой ОС без изменения исходного кода. Включает в себя все основные классы, которые могут потребоваться при разработке прикладного программного обеспечения, начиная от элементов графического интерфейса и заканчивая классами для работы с сетью, базами данных и XML. Qt является полностью объектно-ориентированным, легко расширяемым и поддерживающим технику компонентного программирования.

Теперь дадим краткое описание используемого языка программирования, языка гипертекстовой разметки и каскадных таблиц стилей клиентской части разработанной системы.

JavaScript [8] - прототипно-ориентированный сценарный язык программирования. Является диалектом языка ECMAScript. JavaScript обычно используется как встраиваемый язык для программного доступа к объектам приложений. Наиболее широкое применение находит в браузерах как язык сценариев для придания интерактивности веб-страницам. Основные

архитектурные черты: динамическая типизация, слабая типизация, автоматическое управление памятью, прототипное программирование, функции как объекты первого класса. На JavaScript оказали влияние многие языки, при разработке была цель сделать язык похожим на Java. Языком JavaScript не владеет какая-либо компания или организация, что отличает его от ряда языков программирования, используемых в веб-разработке.

Название «JavaScript» является зарегистрированным товарным знаком компании Oracle Corporation.

HTML (от англ. *HyperText Markup Language* - «язык гипертекстовой разметки») [9] - стандартный язык разметки документов во Всемирной паутине. Большинство веб-страниц содержат описание разметки на языке HTML (или XHTML). Язык HTML интерпретируется браузерами и отображается в виде документа в удобной для человека форме.

Язык HTML является приложением («частным случаем») SGML (стандартного обобщённого языка разметки) и соответствует международному стандарту ISO 8879.

Язык XHTML является более строгим вариантом HTML, он следует всем ограничениям XML и, фактически, XHTML можно воспринимать как приложение языка XML к области разметки гипертекста.

Во всемирной паутине HTML-страницы, как правило, передаются браузерам от сервера по протоколам HTTP или HTTPS, в виде простого текста или с использованием сжатия.

CSS (англ. *Cascading Style Sheets* - **каскадные таблицы стилей**) - формальный язык описания внешнего вида документа, написанного с использованием языка разметки. Преимущественно используется как средство описания, оформления внешнего вида веб-страниц, написанных с помощью языков разметки HTML и XHTML, но может также применяться к любым XML-документам, например, к SVG или XUL.

2.8 Разработка методики испытаний

Объектом испытаний является разработанная система ввода ученым ВУЗа предлагаемой тематики исследований.

Целью испытаний является проверка работоспособности модулей системы в условиях реального сервера. Для этого нужно запустить web-сервер с разработанной системой.

1. Проверка возможности запуска web-страницы в условиях реального сервера.

   Действия:

   1) открыть браузер. В адресной строке ввести http://www.vzletsamara.ru. Далее перейти по ссылке «Вход пользователя»;

   2) в открывшемся окне авторизации ввести логин и пароль научного консультанта;

   3) Открыть страницу «Ввод тематики, запросов, коллективов».

   4) Открыть страницу «Ввод учеными ВУЗов предлагаемой тематики исследований».

   Результат

   — на экране отображена страница ввода предлагаемой тематики учеными ВУЗов.

2. Проверка отображения справочников: связь с приоритетными направлениями науки и техники; секция/подсекция конкурса ВЗЛЕТ; связь с ведущими предприятиями Самарской области; научные направления.

Действия:

1) открыть браузер. В адресной строке ввести http://www.vzletsamara.ru. Далее перейти по ссылке «Вход пользователя»;

2) в открывшемся окне авторизации ввести логин и пароль научного консультанта;

3) Открыть страницу «Ввод тематики, запросов, коллективов».

4) Открыть страницу «Ввод учеными ВУЗов предлагаемой тематики исследований».

Результат

— на экране отображены справочники: связь с приоритетными направлениями науки и техники; секция/подсекция конкурса ВЗЛЕТ; связь с ведущими предприятиями Самарской области; научные направления.

3. Проверка отображения отчета о статистике предлагаемой тематики по вузам.

Действия:

1) открыть браузер. В адресной строке ввести http://www.vzletsamara.ru. Далее перейти по ссылке «Вход пользователя»;

2) в открывшемся окне авторизации ввести логин и пароль научного консультанта;

3) Открыть страницу «Мониторинг хода исследований».

4) Открыть страницу «Статистика предлагаемой тематики по вузам».

Результат

— на экране отображен обобщенный отчет о статистике предлагаемой тематики по вузам.

2.9 Описание контрольного примера

Для демонстрации работы системы описан контрольный пример.

Открываем web-браузер (ИКС «ВЗЛЕТ» оптимизирована под использование браузера Google Chrome, Opera). В адресную строку вводим адрес http://www.vzletsamara.ru. Перед нами главная страница ИКС «ВЗЛЕТ».

Войдем в систему в качестве научного консультанта.

Для того, чтобы войти в систему в качестве научного консультанта, с главной страницы системы перейдем по ссылке «Вход пользователя». После этого откроется форма авторизации. В эту форму необходимо ввести коды доступа научного консультанта, а именно – логин и пароль. После ввода кодов доступа пользователь нажимает кнопку «ОК». После этого следует перейти в раздел меню «Ввод тематики, запросов, коллективов», а далее - «Ввод учеными ВУЗов предлагаемой тематики исследований». Посредством этого режима (рисунок 18) ученый (научный консультант) вуза может ввести, как предлагаемую, конкретную тему исследования для осуществления консультаций по ней для школьника (автора проекта) и его учителя (руководителя проекта).

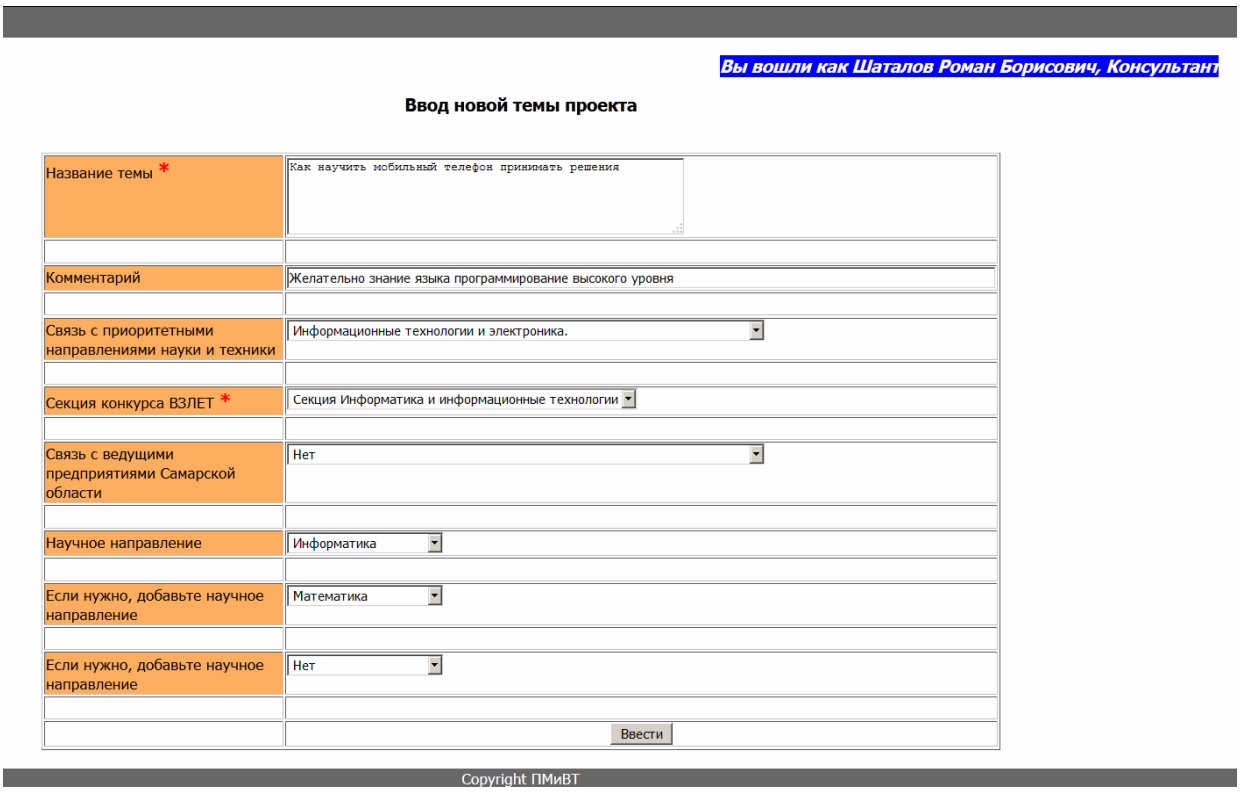


Рисунок 18 - Ввод учеными ВУЗов предлагаемой тематики исследований

Для ввода предлагаемой тематики консультанту необходимо за полнить следующие поля: «Название темы» и «Комментарий», а также выбрать из списка «Связь с приоритетными направлениями науки и техники», «Секцию конкурса «ВЗЛЕТ», «Связь с ведущими предприятиями Самарской области», «Научные направления» (от 1 до 3 шт.).

По щелчку по кнопке система проверит заполненность обязательных полей выбора и, если все обязательные поля заполнены, то отобразит сообщение с анимацией о выполнении сохранения данных на сервере.

При успешном сохранении система выведет соответствующее сообщение.

После ввода тема отображается в разделе «Выбор тематики и формирование коллективов». Эту тему могут выбрать учитель с учеником и подать заявку на осуществление консультирования по ней.

2.10 Требования к программному обеспечению серверной стороны

2.10.1 Требования к серверной стороне

Операционные системы:

– любые из семейства Windows/Linux.

Компоненты Базы данных:

– MySQL.

Web сервера: Apache/IIS.

2.10.2 Требования к клиентской стороне

Операционные системы:

– любые из семейства Windows, Android, IOs, Linux, Mac OS.

Web браузеры:

– любые, кроме Microsoft Internet Explorer (предпочтительнее - Google Chrome).

2.11 Минимальные и рекомендуемые аппаратные требования к серверной части разработанного программного обеспечения

2.11.1 Требования к серверной части

В таблицах 5,6 приведены требования к серверной и клиентской части.

Таблица 5 – Требования к серверной части

Аппаратное обеспечение	**Минимальные требования**	**Рекомендуемые требования**
Процессор (частота)	500 Мгц	1 Ггц
Разрядность процессора	32 бит	32 или 64 бит

Аппаратное обеспечение	Минимальные требования	Рекомендуемые требования
Оперативная память	256 Мб	1 Гб
Свободное место на жестком диске	200 Мб	1 Гб
Видеопамять	16 Мб	-
Устройство взаимодействия с пользователем	Клавиатура, мышь	-
CD-ROM привод	Нет	-

2.11.2 Требования к клиентской части

Таблица 6 – Требования к клиентской части

Аппаратное обеспечение	Минимальные требования	Рекомендуемые требования
Процессор (частота)	100 Мгц	200 Мгц
Количество ядер процессора	1	
Оперативная память	64 Мб	-
Свободное место на диске	100 Мб	-
Доступ в Интернет	Да	

Выводы по главе

Описаны несколько основных разработанных режимов ИКС «ВЗЛЕТ», приведены требования аппаратные требования к серверной и клиентской части, а также описана методика испытаний и контрольный пример.

3 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВНЕДРЕНИЕ И АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ

3.1 Методика оценивания проектов, представленных на областной конкурс «ВЗЛЕТ»

Методика оценивания проектов, представленных на областной конкурс «ВЗЛЕТ» исследовательских проектов обучающимися образовательных организаций в Самарской области, разработана в соответствии с «Положением о научно-образовательной программе конкурсного отбора обучающихся образовательных организаций в Самарской области в Губернаторский реестр творчески одаренной молодежи в сфере науки, техники и технологий», утвержденным 03.11.2015 председателем Координационного совета при Администрации Губернатора Самарской области по работе с одаренной молодежью в сфере науки и техники, вице-губернатором – руководителем Администрации Губернатора Самарской области Д.Е.Овчинниковым [4], и «Положением о проведении в 2016 году областного конкурса «Взлет» исследовательских проектов обучающихся образовательных организаций в Самарской области» (далее – Положение), утвержденным 16.03.2016 Заместителем министра образования с науки Самарской области Л.Е.Загребовой [5].

Методика определяет порядок расчета в инфокоммуникационной системе «ВЗЛЕТ» предварительного балла проекта на дистанционном этапе конкурса (п.2.4 Положения), итогового балла проекта на очном этапе конкурса ((п.2.10 Положения) и общего творческого рейтинга автора проекта (п.2.11 Положения). В расчетах используется широко применяемый во всем мире для многокритериальной сравнительной оценки альтернатив метод аналитической иерархии [7]. Требуемое в нем отнесение частных критериев к различным группам сравнительной важности указано в таблицах 7-9.

Таблица 7 - Сравнительная важность частных критериев при оценке предварительного балла проекта на дистанционном этапе Конкурса «ВЗЛЕТ»

Критерий	**Группа важности**
1 Характер работы	наиболее важный
2 Приоритетность научно-технического направления	важный
3 Связь работы с личными исследованиями научного консультанта	обычный
4 Связь работы с личными исследованиями руководителя	обычный
5 Связь с предприятиями и организациями	важный
6. Имеется обзор проблематики по научно-техническому направлению, в котором выполнена работа	важный
7 Имеется обзор литературы по теме работы	наиболее важный
8 Освоены дополнительные знания, умения, навыки сверх школьной программы (с учетом возраста)	наиболее важный
9 Используются математические методы	важный
10 Используются экспериментальные методы	важный
11 Разработаны специальные средства для выполнения работы (программы для ЭВМ, экспериментальные установки, модели, технические устройства)	важный
12 Проводится многопараметрическое качественное исследование объекта (процесса)	наиболее важный
13 Получены новые научные результаты	наиболее важный
14 Имеются оригинальные идеи	важный

Критерий	Группа важности
15 Качество оформления работы	обычный
16 Глубина самооценки проекта его участниками	обычный

Таблица 8 - Сравнительная важность частных критериев при оценке итогового балла проекта на очном этапе Конкурса ВЗЛЕТ

Критерий	Группа важности
1 Соответствие доклада теме работы, представленной на дистанционный этап	обычный
2 Качество презентации и доклада	обычный
3 Качество ответа на вопросы и дискуссии	важный
4 Личный вклад участника в выполнение проекта	важный
5 Достоверность оценки проекта, данная рецензентами на дистанционном этапе	важный
6 Перспективность участника как мотивированной творческой личности (оценка психолога – члена Жюри)	обычный

Таблица 9 - Сравнительная важность частных критериев при оценке общего творческого рейтинга автора проекта

Критерий	Группа важности
Предварительный балл проекта	важный
Итоговый балл проекта	обычный

Весовые коэффициенты значений критериев, представленных в порядковой шкале, а также весовые коэффициенты критериев в линейной свертке для дистанционного и очного этапов Конкурса ВЗЛЕТ, рассчитанные

по методике метод аналитической иерархии, представлены в таблицах 10, 11, 12.

Таблица 10 - Весовые коэффициенты линейной свертки по вариантам ответов на критерии Конкурса «ВЗЛЕТ»

Количество вариантов ответов	**Весовые коэффициенты**
3	33
	100
4	16.4
	40.5
	100
5	8.9
	17.6
	42.9
	100

Таблица 11 - Весовые коэффициенты линейной свертки по критериям дистанционного этапа Конкурса «ВЗЛЕТ»

Критерий	**Весовой коэффициент**
1 Характер работы	12
2 Приоритетность научно-технического направления	4.6
3 Связь работы с личными исследованиями научного консультанта	1.9
4 Связь работы с личными исследованиями руководителя	1.9
5 Связь с предприятиями и организациями	4.6
6. Имеется обзор проблематики по научно-	4.6

Критерий	Весовой коэффициент
техническому направлению, в котором выполнена работа	
7 Имеется обзор литературы по теме работы	12
8 Освоены дополнительные знания, умения, навыки сверх школьной программы (с учетом возраста)	12
9 Используются математические методы	4.6
10 Используются экспериментальные методы	4.6
11 Разработаны специальные средства для выполнения работы (программы для ЭВМ, экспериментальные установки, модели, технические устройства)	4.6
12 Проводится многопараметрическое качественное исследование объекта (процесса)	12
13 Получены новые научные результаты	12
14 Имеются оригинальные идеи	4.6
15 Качество оформления работы	2
16 Глубина самооценки проекта его участниками	2

Таблица 12 - Весовые коэффициенты линейной свертки по критериям очного этапа Конкурса «ВЗЛЕТ»

Критерий	Весовой коэффициент (%)
1 Соответствие доклада теме работы, представленной на дистанционный этап	6,8
2 Качество презентации и доклада	6,8
3 Качество ответа на вопросы и дискуссии	18,7

Критерий	Весовой коэффициент (%)
4 Личный вклад участника в выполнение проекта	41,8
5 Достоверность оценки проекта, данная рецензентами на дистанционном этапе	18,7
6 Перспективность участника как мотивированной творческой личности (оценка психолога – члена Жюри)	6,8

Поясняющий пример. Приведем пример оценки проекта на дистанционном этапе Конкурса по 16-ти критериям (таблица13).

Таблица 13 - Примерная рецензия проекта по критериям дистанционного этапа Конкурса «ВЗЛЕТ»

Критерий и варианты ответа	Весовой коэффициент критерия	Выбранный вариант ответа	Весовой коэффициент варианта ответа	Произведение
1 Характер работы 0 - реферативный, 1 - исследовательский, т.е. в работе имеется результат, который был неочевиден до ее выполнения, 2 - кроме 1, автор сопоставляет полученный результат с известными аналогичными результатами	12	2	100	12
2 Приоритетность научно-технического направления 0 – обычное,	4.6	1	33	1.5 18

Критерий и варианты ответа	Весовой коэффициент критерия	Выбранный вариант ответа	Весовой коэффициент варианта ответа	Произведение
1 – приоритетное в соответствии с Президентским перечнем 2011 года 2 - приоритетное в соответствии с перечнем для Самарской области				
3 Связь работы с личными исследованиями научного консультанта 0 - отсутствует, 1 – имеется, 2 - результаты работы достойны использования научным консультантом в своих докладах и статьях	1.9	1	33	0.627
4 Связь работы с личными исследованиями руководителя 0 - отсутствует, 1 – имеется, 2 - результаты работы достойны использования руководителем в своих в докладах и статьях.	1.9	0	0	0
5 Связь с предприятиями и организациями 0 - работа не имеет практического значения, 1 – результаты работы могут быть использованы конкретным предприятием (организацией) – есть справка,	4.6	1	33	1.518

Критерий и варианты ответа	Весовой коэффициент критерия	Выбранный вариант ответа	Весовой коэффициент варианта ответа	Произведение
2 - результаты работы уже используются конкретным предприятием (организацией) – есть справка				
6. Имеется обзор проблематики по научно-техническому направлению, в котором выполнена работа 0 - анализ отсутствует, 1 – знает историю развития направления, его перспективы, ученых и названия их работ 2 – знает об отдельных научных школах в России и за рубежом, их отличиях	4.6	2	100	4.6
7 Имеется обзор литературы по теме работы 0 - отсутствует, 1 – имеется из одного – двух источников, 2 - имеется из нескольких источников, увязан с темой работы	12		0	0
8 Освоены дополнительные знания, умения, навыки сверх школьной программы (с учетом возраста) 0 - нет, 1 - освоены достаточно простые, не требующие больших затрат времени, не носящие универсального характера, 2 - освоены требующие достаточных	12	2	100	12

Критерий и варианты ответа	Весовой коэффициент критерия	Выбранный вариант ответа	Весовой коэффициент варианта ответа	Произведение
затрат времени, универсального характера				
9 Используются математические методы 0 - нет, 1 - используется традиционный, сравнительно несложный математический аппарат, 2 – используется достаточно сложный для школьника математический аппарат	4.6	2	100	4.6
10 Используются экспериментальные методы 0 - нет, 1 – использовано обычное школьное оборудование 2 – результаты эксперимента статистически обработаны 3- использовано оборудование, отличное от обычного школьного 4 – использовано сложное, уникальное оборудование	4.6	3	42.9	1.973
11 Разработаны специальные средства для выполнения работы (программы для ЭВМ, экспериментальные установки, модели, технические устройства)	4.6	2	100	4.6

Критерий и варианты ответа	Весовой коэффициент критерия	Выбранный вариант ответа	Весовой коэффициент варианта ответа	Произведение
0 - нет, 1 - разработаны достаточно простые средства, не требующие больших затрат времени, высокой квалификации 2 - разработаны средства, требующие достаточных затрат времени или высокой квалификации				
12 Проводится многопараметрическое качественное исследование объекта (процесса) 0 - отсутствует, 1 - проводится по небольшому числу параметров с использованием простейших средств обработки данных, 2 - проводится по большому числу параметров с использованием специальных методов и средств анализа данных	12	0	0	0
13 Получены новые научные результаты 0 – отсутствуют, 1 – предположительно, принадлежат, в основном, научному руководителю, 2 – предположительно, получены совместно с научным руководителем, 3 – предположительно, получены, в	12	2	40.5	4.86

Критерий и варианты ответа	Весовой коэффициент критерия	Выбранный вариант ответа	Весовой коэффициент варианта ответа	Произведение
основном, самим учащимся				
14 Имеются оригинальные идеи 0 - оригинальные идеи отсутствуют, 1 – использованы оказавшиеся эффективными непривычные, неожиданные приемы в оформлении/изложении результатов работы, 2 – использованы идеи, приемы, методы из других областей науки, неожиданные в контексте выполненной работы, имеющие значение лишь для отдельных ее элементов, 3 - использованы идеи, приемы, методы из других областей науки, неожиданные в контексте выполненной работы, имеющие существенное значение для работы в целом	4.6	3	100	4.6
15 Качество оформления работы 0 - неряшливое, неграмотное, непонятное описание работы, 1 - работа оформлена аккуратно, описание четко, последовательно, понятно, грамотно, 2 - работа оформлена аккуратно, описание четко, последовательно,	2	2	100	2

Критерий и варианты ответа	Весовой коэффициент критерия	Выбранный вариант ответа	Весовой коэффициент варианта ответа	Произведение
понятно, грамотно				
16 Глубина самооценки проекта его участниками 0 – листы самооценки отсутствуют 1 – представлены листы самооценки не всеми участниками 2 – представлены всеми участниками 3 – адекватная оценка проекта участниками	2	2	40.5	0.81
Итоговый балл:	**56**			

Итоговый балл за рецензию рассчитывается как сумма произведения весового коэффициента критерия и весового коэффициента варианта ответа, умноженная на 100.

3.2 Аналитические исследования

В данном разделе приводятся аналитические исследования по состоянию на 10.03.2017г. В таблице 14 приведена статистика предлагаемой тематики по вузам.

Таблица 14 - Статистика предлагаемой тематики по вузам

№ п/п	Университет	Общее количество предложенных тем	Количество свободных тем, предложенных активными консультантами	Количество тем со статусом "Направлена на рассмотрение консультанту"	Количество связанных с вузами тем со статусом "Выполняемая"
1.	РГПУ имени А.И. Герцена, Санкт-Петербург	10	0	0	10
2.	Самарский филиал ГАОУ ВО МГПУ	16	0	2	10
3.	ФГАОУ ВО СНИУ им. академика С.П. Королева	249	31	40	142

№ п/п	Университет	Общее количество предложенных тем	Количество свободных тем, предложенных активными консультантами	Количество тем со статусом "Направлена на рассмотрение консультанту"	Количество связанных с вузами тем со статусом "Выполняемая"
4.	ФГБОУ ВО ПВГУС	18	7	0	10
5.	ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России	52	0	11	40
6.	ФГБОУ ВО СамГТУ	543	106	30	332
7.	ФГБОУ ВО СГИК	0	0	0	0
8.	ФГБОУ ВО СГСПУ	77	14	2	34
9.	ФГБОУ ВО СГСХА	52	23	7	17
10.	ФГБОУ ВО СГЭУ	81	24	11	24
11.	ФГБОУ ВПО ПГУТИ	107	34	7	52
12.	ФГБОУ ВПО СамГУПС	51	7	8	26

№ п/п	Университет	Общее количество предложенных тем	Количество свободных тем, предложенных активными консультантами	Количество тем со статусом "Направлена на рассмотрение консультанту"	Количество связанных с вузами тем со статусом "Выполняемая"
13.	ФГБОУ ВПО ТГУ	280	103	29	132
14.	ФГБУН Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН	6	0	0	6
15.	ЧОУ ВО Международный институт рынка	23	15	1	7
16.	ЧОУ ВО СаГа	73	18	3	46
17.	ЧОУ ВО СИУ	0	0	0	0
	Всего	1638	382	151	888

В таблице 15 представлена статистика предлагаемой активными консультантами и выполняемой тематики по секциям, представленным в существующей базе данных ИКС «ВЗЛЕТ».

Таблица 15 - Статистика предлагаемой активными консультантами и выполняемой тематики по секциям

№ п/п	**Название секции**	**Общее количество свободно-предлагаемых тем**	**Общее количество выполняемых тем**
1.	Секция Математика	10	178
2.	Секция Информатика и информационные технологии	34	99
3.	Секция Физика	26	137
4.	Секция Авиационная и космическая техника, механика и астрономия	27	57
5.	Секция Биология и медицина	25	119
6.	Секция Химия	17	112
7.	Секция Строительство, архитектура и охрана среды	33	51
8.	Секция Машиностроение, приборостроение и робототехника	32	38
9.	Секция Экономика и менеджмент	117	83
10.	Секция Экология и	32	96

№ п/п	Название секции	Общее количество свободно-предлагаемых тем	Общее количество выполняемых тем
	сельское хозяйство		
11.	Секция География и краеведение	37	64
12.	Секция Техническое творчество, энергетика и транспорт	25	32
13.	Секция Психология и педагогика	10	70
14.	Секция Социология	40	36
15.	Секция Культурология и искусствоведение	2	34
16.	Секция Обществознание и право	28	83
17.	Секция История	31	69
18.	Секция Литература	16	82
19.	Секция Русский язык	7	64
20.	Секция Иностранные языки	20	103
	Всего	580	1615

В таблице 16 представлена статистика запросов на консультирование проектов по территориальным управлениям.

Таблица 16 - Статистика запросов на консультирование проектов по территориальным управлениям

№п/п	Название организации	Количество запросов и выполняемых тем, связанных с учителями тер. управления	Из них - неотвеченных запросов учителя	Из них - ответов учителя, направленных на рассмотрение консультанту	Количество тем со статусом "Выполняемая"
1	Департамент образования г.о. Самара	48	2	6	37
2	Департамент образования мэрии г.о. Тольятти	237	69	19	147
3	Западное управление	273	44	27	191
4	Кинельское управление	89	8	37	42
5	Отрадненское управление	64	29	9	25

№п/п	Название организации	Количество запросов и выполняемых тем, связанных с учителями тер. управления	Из них - неотвеченных запросов учителя	Из них - ответов учителя, направленных на рассмотрение консультанту	Количество тем со статусом "Выполняемая"
6	Поволжское управление	305	45	22	237
7	Самарское управление	745	150	89	491
8	Северное управление	42	13	6	22
9	Северо-Восточное управление	28	6	3	16
10	Северо-Западное управление	109	12	8	86
11	Тольяттинское управление				
12	Центральное управление	37	4	5	25

№п/п	Название организации	Количество запросов и выполняемых тем, связанных с учителями тер. управления	Из них - неотвеченных запросов учителя	Из них - ответов учителя, направленных на рассмотрение консультанту	Количество тем со статусом "Выполняемая"
13	Юго-Восточное управление	164	10	22	122
14	Юго-Западное управление	45	15	2	24
15	Южное управление	62	12	10	40
	Всего	2248	419	265	1505

3.3 Внедрение разработанной инфокоммуникационной системы

В течение 2015/16 учебного года в ИКС «ВЗЛЕТ» было зарегистрировано более 780 учеников (443 из них участвовали в работе над проектами, а также в различных развивающих мероприятиях), 510 учителей – руководителей проектов и более 430 ученых крупных вузов Самарской области (научных консультантов). Университетами было представлено более 580 тем проектов исследовательской направленности, 180 из которых были успешно выполнены.

Результатом работы цикла ИКС «ВЗЛЕТ» стало проведение в 2016 году областного конкурса «ВЗЛЕТ» исследовательских проектов обучающихся образовательных организаций Самарской области. На дистанционный этап конкурса было представлено 180 проектов, из них более 55 были представлены к защите на очном этапе. По результатам очного этапа 13 человек стали победителями (70% из них являются участниками из сельской местности).

Внедрение ИКС «ВЗЛЕТ» показало целесообразность ее использования. ИКС «ВЗЛЕТ» ежедневно пользуются более 50 различных пользователей. При помощи системы была проведена успешная организация дистанционного взаимодействия микроколлективов «ученик - учитель (руководитель проекта) - научный консультант», а также дистанционный этап конкурса «ВЗЛЕТ».

ИКС «ВЗЛЕТ» активно используется в всех образовательных округах Самарской области (Департамент образования г.о. Самара, Департамент образования мэрии г.о. Тольятти; Западное, Кинельское Отрадненское, Поволжское, Самарское, Северное, Северо-Восточное, Северо-Западное, Тольяттинское, Центральное, Юго-Восточное, Юго-Западное, и Южное управление), а также в 12 крупных университетах Самарской области:

1) ФГБОУ ВО Самарский государственный аэрокосмический университет,

2) ГБОУ ВПО Самарский государственный медицинский университет Минздрава России,
3) ФГБОУ ВО Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ФГБОУ ВО Самарский государственный социально-педагогический университет,
4) ФГБОУ ВО Самарский государственный экономический университет,
5) ФГБОУ ВО Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики,
6) ФГБОУ ВПО Самарский государственный технический университет,
7) ФГБОУ ВПО Самарский государственный университет,
8) ФГБОУ ВПО Самарский государственный университет путей сообщения,
9) ФГБОУ ВПО Самарская государственная сельскохозяйственная академия,
10) ФГБОУ ВПО Тольяттинский государственный университет,
11) ЧОУ ВО Самарская гуманитарная академия,
12) ЧОУ ВО Самарский институт управления.

Автор данной работы непрерывно обеспечивает техническую поддержку работы системы, в которую ежедневно поступают запросы с оказанием различной технической помощи. На данный момент – общее количество удовлетворенных пользовательских обращений – ***285***.

3.4 Реальное тестирование действующей инфокоммуникационной системы

ИКС «ВЗЛЕТ» располагается по адресу http://vzletsamara.ru. Для осуществления реального тестирования следует использовать следующие коды доступа (коды доступа тестового ученика):

Логин (имя пользователя)	2775@dov
Пароль	5345488

Для осуществления входа в систему на главной странице ИКС «ВЗЛЕТ» следует перейти по ссылке «Вход пользователя».

Выводы по главе

Описана методика оценивания проектов, представленных на областной конкурс «ВЗЛЕТ», внедрение действующей системы, а также приведены результаты аналитических исследований и коды доступа для реального тестирования ИКС «ВЗЛЕТ».

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПУБЛИКОВАННОГО КОДА

Исходный код разработанного приложения размещен в GitHub-хранилище по адресу https://github.com/siartis/ICSVZLET под лицензией ***GNU GPL v3.0***.

Опубликованный исходный код ***(папка CGIModules)*** разделен по следующим папкам, представленным в таблице 17, ***а также файл Diplom.pdf*** – текст настоящего диплома.

В папке ***html*** представлена клиентская часть (в виде отдельных html-страниц, JS-кода и CSS-стилей) разработанной инфокоммуникационной системы.

Таблица 17 - Опубликованный код серверных модулей, сформированный по папкам

№ п/п	Название папки	Описание
1.	admin	Серверная реализация кабинета Администратора
2.	achievement	Ввод и просмотр достижений школьников
3.	chooseEvent	Выбор развивающего мероприятия школьниками (запись на эти мероприятия)
4.	chooseTheme	Выбор тематики исследований
5.	conkurs	Модуль отвечает за проведение дистанционного конкурса (обеспечение рецензирование работ и мониторинг рецензирования)
6.	enterEvent	Ввод нового развивающего мероприятия
7.	enterTheme	Ввод новой темы/запроса на консультирование, ввод в систему сложившегося коллектива
8.	file	Модуль обеспечения загрузки и выгрузки

№ п/п	Название папки	Описание
		конкурсной работы школьника на конкурс
9.	login	Модуль обеспечения аутентификации и авторизации в системе
10.	monitoringEvent	Модуль, обеспечивающий мониторинг участия школьников в развивающих мероприятиях
11.	regUser	Модуль обеспечения регистрации пользователей в системе
12.	statistics	Модуль по обеспечению режима «Мониторинг хода исследований»
13.	EMailNotifierVZLET	Модуль рассылки уведомлений на адреса электронной почты участников системы ***(находится в папке DesktopModules)***
14.	childRatingStage	Отдельная программа по начислению баллов школьникам за систематичное выполнение проекта ***(находится в папке DesktopModules)***

В работе используется один сторонний класс, реализация которого не входит в разработку автора. Реализация класса ***smtp*** (тип лицензии не указан, но прописано свободное использование копии) была взята из хранилища по адресу https://github.com/xcoder123/SimpleSmtp_SSL_QT5 (опубликовано под лицензией GNU GPL). Авторское право в тексте программы сохранено.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении можно отметить, что:

1. Разработана информационная технология научного консультирования выполняемых школьниками индивидуальных проектов исследовательской направленности (частичное участие).
2. Осуществлено проектирование и реализация режимов и подрежимов инфокоммуникационной системы мониторинга поддержки взаимодействия университетов с общеобразовательными организациями в направлении развития творческих способностей одаренных старших школьников «ВЗЛЕТ», позволяющие:
    1) размещать разработанные вузами тематики индивидуальных проектов, их просмотр и редактирование;
    2) просматривать тематики проектов школьниками с использованием системы фильтров;
    3) вести автоматизированный расчет и визуализацию комплексных критериев деятельности школьников;
    4) вести базу данных о достижениях школьников с расчетом рейтинга успешности и визуализацией списка наиболее успешных молодых исследователей;
    5) вести реализацию оперативной обратной связи со школьниками;
    6) вести мониторинг формирование внутри вуза тематики предлагаемых проектов, ее размещения, выбора школьником.
3. Разработаны методы расчета комплексных характеристик индекса успешности молодых исследователей

Апробация – работа была доложена на четырех международных, пяти всероссийских и двух региональных конференциях.

Публикации – по данной работе имеется 11 статей в журналах, рецензируемых РИНЦ. В таблице 18 приведен список опубликованных работ за 2015-2016 год.

Таблица 18 - Список опубликованных работ за 2015-2016 год

№ п/п	**Наименование учебных изданий, научных трудов и патентов на изобретения и иные объекты интеллектуальной собственности**	**Выходные данные**	**Соавторы**
1.	Комплекс программных модулей по организации взаимодействия университетов с общеобразовательными организациями в информационно-аналитической системе научного консультирования индивидуальных проектов одаренных школьников (статья)	Ученые записки института социальных и гуманитарных знаний. Выпуск №1(12), 2014. Материалы VI Международной научно-практической конференции "Электронная Казань 2014" (ИКТ в образовании: технологические, методические и организационные аспекты их использования). Часть II. Казань, ЮНИВЕРСУМ, 2014. - С.272-276.	Пиявский С.А.

№ п/п	Наименование учебных изданий, научных трудов и патентов на изобретения и иные объекты интеллектуальной собственности	Выходные данные	Соавторы
1.	Информационная технология научного консультирования выполняемых школьниками индивидуальных проектов исследовательской направленности (статья)	Ученые записки института социальных и гуманитарных знаний. Выпуск №1(13), 2015. Материалы VII Международной научно-практической конференции «Электронная Казань 2015» (ИКТ в образовании: технологические, методические и организационные аспекты их использования). Казань, ЮНИВЕРСУМ, 2015, С.442-446.	Пиявский С.А.

№ п/п	Наименование учебных изданий, научных трудов и патентов на изобретения и иные объекты интеллектуальной собственности	Выходные данные	Соавторы
2.	Методика расчета обобщенных показателей успешности руководства молодыми исследователями (статья)	Информационные технологии в работе с одаренной молодежью: сборник статей [Электронный ресурс] / под ред. М.И. Бальзанникова, С.А.Пиявского, В.В. Козлова. – Самара: СГАСУ. 2015.– Электронные текстовые и графические данные (4,91МБ). – Научное электронное издание комбинированного распространения: 1 CD. – Систем. требования: PC 486 DX-33; Microsoft Windows XP; 2-скоростной дисковод CD–ROM; Adobe Reader 6.0 – samgasu.ru, С. 526-531.	Пиявский С.А.

№ п/п	Наименование учебных изданий, научных трудов и патентов на изобретения и иные объекты интеллектуальной собственности	Выходные данные	Соавторы
3.	Методика расчета обобщенных показателей успешности руководства молодыми исследователями в информационной технологии научного консультирования выполняемых школьниками индивидуальных проектов исследовательской направленности (статья)	Молодежный инновационный форум Приволжского федерального округа (Ульяновск, УлГТУ, 13-15 мая 2015 года): Сборник аннотаций проектов. Т.2 – Ульяновск : УлГТУ, 2015. – С. 294-297.	
4.	Методы вычисления обобщенных показателей эффективности работы университетов – АСВ (статья)	Перспективные информационные технологии (ПИТ 2015), Том 2: труды Международной научно – технической конференции / под ред. С.А. Прохорова. – Самара: Издательство Самарского научного центра РАН, 2015. – С. 167-171.	Пиявский С.А.

№ п/п	Наименование учебных изданий, научных трудов и патентов на изобретения и иные объекты интеллектуальной собственности	Выходные данные	Соавторы
5.	Региональная инфокоммуникацион-ная система мониторинга взаимодействия университетов и общеобразовательных организаций в направлении исследовательских проектов школьников (статья)	Молодой ученый: вызовы и перспективы. Сб. ст. по материалам VII междунар. заочной науч.-практ. конф. - №5 (7). – М., Изд. «Интернаука», 2016. - С.259-264.	

№ п/п	Наименование учебных изданий, научных трудов и патентов на изобретения и иные объекты интеллектуальной собственности	Выходные данные	Соавторы
6.	Методы расчета синтезированных показателей успешности руководства молодыми исследователями (статья)	Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Строительные технологии: сборник статей [Электронный ресурс] / под ред. М.И. Бальзанникова, К.С. Галицкова, А.К. Стрелкова; СГАСУ. – Электронные текстовые и графические данные (12,8 Мб). – Самара, 2015. – Научное электронное издание комбинированного распространения: 1 CD. – Систем. требования: PC 486 DX-33; Microsoft Windows XP; 2-скоростной дисковод CD–ROM; Adobe Reader 6.0 – samgasu.ru, С. 512-518	Пиявский С.А.

№ п/п	Наименование учебных изданий, научных трудов и патентов на изобретения и иные объекты интеллектуальной собственности	Выходные данные	Соавторы
7.	Школа в единой образовательной среде творчески одаренной молодежи (статья)	Межрегиональная научно-практическая конференция «Среда образовательного учреждения как средство воспитания, развития и социализации личности ребенка»: материалы докладов Межрегиональной научно-практической конференции 19 апреля 2016 года / Сост.- Н.А. Волкова, Н.С. Пендюхова – Самара: ГБУ ДПО СО «Большеглушицкий ресурсный центр»: ООО «РАКС-С», 2016, С.35-37	Пиявский С.А. Глушков А.А.

№ п/п	Наименование учебных изданий, научных трудов и патентов на изобретения и иные объекты интеллектуальной собственности	Выходные данные	Соавторы
8.	Инфокоммуникацион-ная система мониторинга взаимодействия университетов и общеобразовательных организаций Самарской области в направлении исследовательских проектов школьников (статья)	Ученые записки института социальных и гуманитарных знаний. Выпуск №1(14), 2016. Материалы VIII Международной научно-практической конференции «Электронная Казань 2016» (ИКТ в образовании: технологические, методические и организационные аспекты их использования). Казань, ЮНИВЕРСУМ, 2016, С.621-626.	

№ п/п	Наименование учебных изданий, научных трудов и патентов на изобретения и иные объекты интеллектуальной собственности	Выходные данные	Соавторы
9.	Региональная инфокоммуникационная система мониторинга выполнения исследовательских проектов школьниками (статья)	Перспективные информационные технологии (ПИТ-2016): труды Международной научно-технической конференции / под ред. С.А. Прохорова. – Самара: Издательство Самарского научного центра РАН, 2016. – С.819-822.	
10.	Информационная технология научного консультирования выполняемых школьниками индивидуальных проектов исследовательской направленности (статья)	Системный анализ, управление и навигация: Тезисы докладов. Сборник. – М.:Изд-во МАИ, 2015, С.107-108	Пиявский С.А.

№ п/п	Наименование учебных изданий, научных трудов и патентов на изобретения и иные объекты интеллектуальной собственности	Выходные данные	Соавторы
11.	Самарская региональная инфокоммуникационная система мониторинга взаимодействия университетов и общеобразовательных организаций в направлении исследовательских проектов школьников (статья)	Молодежный инновационный форум. Пятый Ульяновский (УлГТУ, 14-16 сентября 2016 года): сборник аннотаций проектов / сост.: Е.А. Глухова, Ю.Е. Чамчиян. - Ульяновск: УлГТУ, 2016, С.161-164	

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов [Электронный ресурс] //URL: http://www.edu53.ru/np-includes/upload/2012/09/10/2837.pdf
2. Конкурсная документация открытого конкурса на выполнение работ (оказание услуг) по проекту «Мониторинг реализации проектов по обеспечению формирования системы взаимодействия университетов и учреждений общего образования по реализации общеобразовательных программ старшей школы, ориентированных на развитие одаренных детей» [Электронный ресурс] //URL: http://zakupki.gov.ru/pgz/public/action/orders/info/order_document_list_info/show?notificationId=1474313
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 17 мая 2012 г. N 413 г. Москва Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования - Российская Газета [Электронный ресурс] //URL: http://www.rg.ru/2012/06/21/obrstandart-dok.html
4. Структурная схема - Википедия [Электронный ресурс] //URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%85%D0%B5%D0%BC%D0%B0
5. Леоненков, А. В. Самоучитель UML 2 [Текст] / А.В. Леоненков. – СПб: БХВ – Петербург, 2007 – 576с.
6. Информационная система – Википедия [Электронный ресурс] //URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0

7. Qt – Википедия [Электронный ресурс] //URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Qt
8. JavaScript – Википедия [Электронный ресурс] //Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/JavaScript
9. HTML - Википедия [Электронный ресурс] //URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/HTML
10. Каскадные таблицы стилей [Электронный ресурс] //URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Каскадные_таблицы_стилей
11. Технология – Википедия [Электронный ресурс] //URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F
12. JSON – Википедия [Электронный ресурс] //URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/JSON
13. CGI – Википедия [Электронный ресурс] //URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/CGI
14. Основные документы (архив 2015/2016 учебного года) [Электронный ресурс] //URL: http://vzletsamara.ru/mainDocuments_1516.htm