

провела диагностический аудит в основных отделах и учебных подразделений с целью выявления их готовности к внедрению СМК. Результаты проведения аудита и рекомендации по внедрению СМК в КГТУ были эффективны.

**Вывод.** Внедрение СМК в университете очень серьезная и трудоемкая работа, которая потребует ответственности и мобилизации сил членов рабочей группы по внедрению СМК, а также от работников всех структурных подразделений, но внедрение СМК позволит поднять престиж университета, повысить качество образования, увеличить конкурентоспособность выпускников КГТУ, совершенствовать систему управления и получить Сертификат соответствия требованиям ГОСТ ISO 9001-2011 (ISO 9001:2008).

### Список литературы

1. Суванов А. Особенности внедрения системы менеджмента качества на основе международного стандарта ИСО серии 9000 версии 2000 года (СМК на основе МС ИСО 9000:2000) в сфере телекоммуникаций/ А.Суванов //Новости Узбекистана, 19 сентября, 2003 г., № 37.- с. 5.
2. International Organization for Standardizations – ISO 9001. Total Quality Management. Order. Geneva, 2000.
3. Суванов А. Принципы ISO 9001:2000 в системе образования / Суванов А. // Деловой партнер Узбекистана", - 2004.- № 5. - с.3.
4. <http://kpfu.ru/do/srtuktura-i=funkcii/otdel-upravleniya-ikontrolya-kachestva/sistema-menedzhmenta-kachestva>
5. <http://quality.ru/DOCUM6/zadachi-vnedreniya-ptintsipov-sistemy-me.htm>

УДК 303.621.34-028.5:378.141(575.2)

### ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО АНКЕТИРОВАНИЯ СТУДЕНТОВ «ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ГЛАЗАМИ СТУДЕНТОВ» КГТУ ИМ.И.РАЗЗАКОВА

*Касымалиева Айнура Турсунахуновна, КГТУ им И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Мира 66, е - mail: [aisu@rambler.ru](mailto:aisu@rambler.ru)*

Статья посвящена вопросам разработки системы электронного анонимного анкетирования студентов «Преподаватель глазами студентов» Кыргызского государственного технического университета, проводимого в рамках оценки качества предоставляемых образовательных услуг, организованного департаментом управления качеством. Системы анкетирования (голосования) в интернет завоевывают все большую популярность, особенно среди молодежи, в связи с этим рассматриваемая тема является актуальной. Такая технология значительно упрощает работу по сбору и анализу информации, однако усложняется сам процесс проектирования автоматизированной системы, так как в ней присутствует механизм соблюдения анонимности даваемых ответов. В исследовании приводится концепция создания системы в рамках поставленной задачи, основанной на методе слепой подписи. Автором предлагается к рассмотрению новый подход, на основе которого была построена система.

**Ключевые слова:** анкетирование студентов, электронное анкетирование, проверяемое анкетирование, верификация и анонимность вносимых данных.

### ELECTRONIC QUESTIONNAIRE OF STUDENTS «THE TEACHER THROUGH THE VISION OF STUDENTS» ORGANIZED IN KSTU NAMED AFTER I.RAZZAKOV

*Kasymalievai Ainura, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek city, KSTU named after I.Razzakov, e-mail: [aisu@rambler.ru](mailto:aisu@rambler.ru)*

This article focuses on the development of an electronic anonymous survey of students "The teacher through the vision of students" Kyrgyz State Technical University, conducted within the framework evaluate the quality of educational services, organized by the Department of Quality Management. Systems of questioning (vote) in the Internet win the increasing popularity, especially among youth, in this regard the considered subject is actual. Such technology considerably simplifies work on collecting and the analysis of information, however process of design of the automated system as at her there is a mechanism of respect for anonymity of the given answers becomes complicated. The concept of creation of system within the objective based on a method of the blind signature is provided in research. The author offers to consideration new approach on the basis of which the system has been constructed.

**Keywords:** questioning students, electronic questionnaires, surveys checked, verification and introduced me anonymous data.

**Введение.** Задача системы - организация анонимного анкетирования студентов вуза, закончивших определенные курсы по дисциплинам прошлого семестра.

Вопросам тайного голосования посвящен ряд исследований, проводимых в рамках электронных выборов и имеющих математическое обоснование в виде прикладных криптографических методов /1,2/. "Готового решения пока нет нигде на мировом рынке IT-услуг..., отвечающего всем требованиям прозрачного голосования - так указывает Рольф Хенни (Rolf Haenni), профессор информатики из «Научно-исследовательского Института безопасности информационного общества» («Research Institute for Security in the Information Society» — «RISIS») при кантональном «Бернском политехническом институте» в городе Биль («Berner Fachhochschule Biel»)/1/.

Проведя сравнительный анализ между процессами анонимного анкетирования и электронного голосования при проведении выборов, можно выделить ряд схожих принципов организации, однако первые могут рассматриваться более широко. И, несмотря на многочисленную критику, преимущество систем электронного анкетирования заключается в скорости обработки полученных результатов.

**Цель работы и постановка задачи.** Построение системы, которая бы позволяла оценивать преподавательскую деятельность глазами студентов при имеющихся ограничениях(табл.2). Организован доступ только студентам данного вуза с сохранением анонимности их ответов и возможностью передачи заполненных анкет каждым студентом только один раз по результатам предыдущего семестра. У анкетирования есть конечная дата, после которой должен быть организован анализ. Перечень терминологий системы приведен в табл. 1.

Совмещение понятий авторизации пользователей и соблюдение анонимности заполняемых данных: сложность решения такой задачи определена нетривиальностью самого подхода, совмещающего эти понятия и реализуемого средствами ИКТ. Определение ограничений такой системы приведено в табл. 2.

*Таблица 1.*

Терминологическое пространство системы.

Термин	Определение
ППС	Профессорско-преподавательский состав – объект анкетирования
Студент	Субъект, отвечающий на вопросы
Анкета	Носитель вопросов
Администратор данных	Лицо, отвечающее за целостность данных системы
Анкетирование	Получение от студента ответов на вопросы анкеты по определенному объекту ППС
График	Указание параметров анкетирования – окончательны срок, до которого возможно прохождение анкетирования — 1 раз в полгода

Валидатор	Система, удостоверяющая личность студента
Счетчик	Система, запоминающая результат выбора. Система анкетирования
Верификация	Возможность проверяемости отосланных данных самим студентом
Идентифицирующее число(ИЧ)	Уникальное целое число – ключ, генерируемое случайным образом системой во время анкетирования студента текущего анкетирования, отвечающее за валидность и верификацию отосланных данных
Затемняющая маска (ЗМ)	Целое число, генерируемое случайным образом и служащее для затемнения идентифицирующего числа со стороны системы-счетчика. Присоединяется сначала идентифицируемого числа и сверяется в валидных значениях сервера

Таблица 2.

#### Определение ограничений

Домен/случай ограничения	Ограничения
Анкетирование	Студенту дается доступ только к анкетированию тех преподавателей, курс которых он окончил
	Студенту дается доступ к анкетированию только до момента окончательного срока, определенного отделом тестирования раз в полгода
	Студенту дается доступ только, если он ранее не отправил данные анкеты
	Данные анкетирования отсылаются на сервер, если студент подтвердил отправку данных.
	Отправляются только данные балльной оценки, без сохранения данных об анкетиреуемом.
Импорт данных из внешней БД	Импортируются данные о логине студента, сведения об окончанных им курсах и ППС, обслуживавших соответствующий курс. Сведения, по которым можно идентифицировать ответы студентов, в системе не фиксируются и не сохраняются.
Хранение ИЧ	Значение ключа хранится в БД до тех пор, пока студентом не дано подтверждение на отсыл анкеты или сразу после наступления конечного срока, после которого начинается анализ.

**Методы и средства.** Реализованная система организована в виде сервиса, получающего сведения о пройденных студентами курсах, производит валидацию студентов за счет механизмов, основанных на методе слепой подписи /3/. Процессы системы представлены на рис.1. в виде диаграммы вариантов использования. Схема базы данных (см. фрагмент на рис.2.) содержит все необходимые сущности и связи без возможности получения сведений о данных ответах студентов без связи их с конкретным студентом.

База данных организована средствами SQL Server 2008, а клиентское Web-приложение - с применением ASP.NET. Разработанная система использует аутентификацию ASP.NET на основе форм. Организовано также использование передачи данных с помощью протокола https, что является дополнительной средой защиты. Подключение к базе данных осуществляется с созданной ролью студента в SQL Server 2008 - чтение данных таблиц, имеет доступ на вставку записей в таблицу Answers.

## Процесс анкетирования

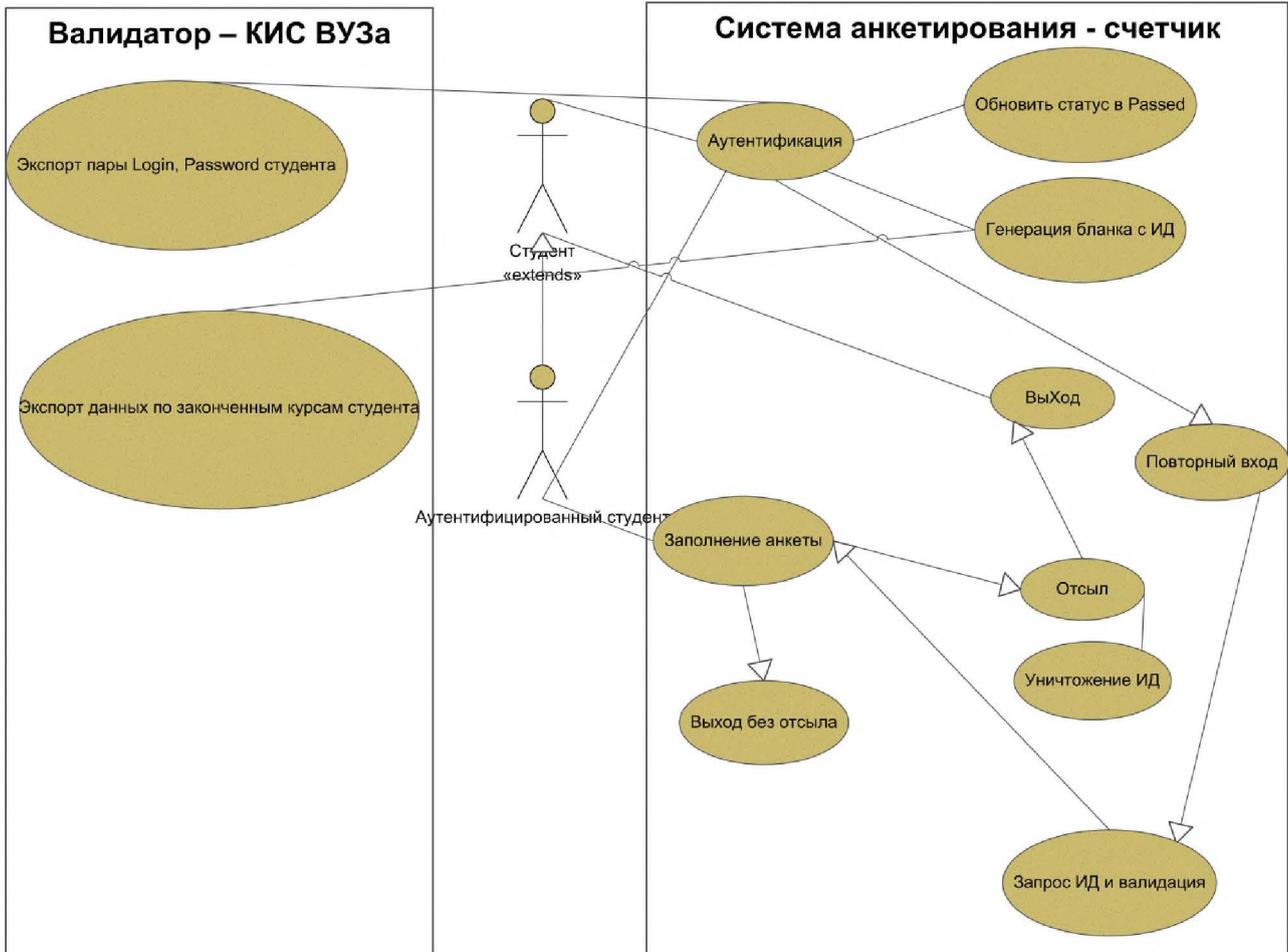


Рис.1. Модель вариантов использования

После первичного входа студентом по вновь организованному анкетированию в системе происходит генерация случайного уникального ИЧ в таблицу IDxValues, с целью исключения повторной его генерации. После подтверждения студентом увиденного ключа система маскирует выданный ключ и заносит сведения ключа в таблицу Valids (рис.2.). Если студент в первый вход не передал данные, он в будущем также может пройти анкетирование, но после аутентификации на сайте он должен указать свое ИЧ: система наложив затемняющую маску, определяет валидность введенного ключа. Это не дает возможности создавать уникальные ИЧ 1 студентом множество раз, таким образом отсутствует возможность от так называемых “вбрасываний” в систему. Закончив заполнять анкеты (так же как и в случае, если студент с первого раза закончит процесс) студент подтверждает передачу данных.

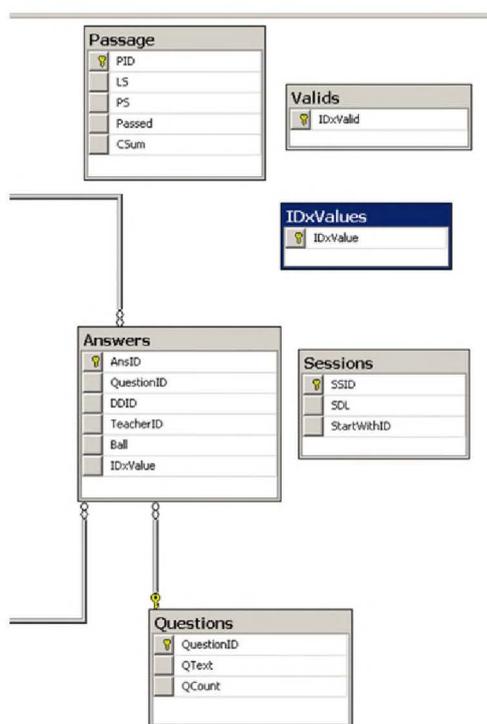


Рис. 2. Фрагмент логической модели базы данных системы анонимного анкетирования студентов.

После наступления окончательного срока анкетирования все записи таблицы с курсами будут помечены в статус «пройдено». Раз в полгода будут импортироваться данные с новыми курсами студентов. Кроме того, в системе предусмотрены механизмы защиты от атак: организовано перенаправление, после нескольких попыток при введении неправильных пар логин –пароль и ввода невалидных ИЧ, на страницу ошибок.

**Заключение.** В терминах слепой подписи ИЧ – это печать нотариуса, которую студент никому не сообщает, но и передать её тоже никому не сможет, однако сможет удостовериться, что его анкета была учтена правильно. Это позволяет в рамках валидации и верификации данных создать среду для анкетирования без сомнений студентов в анонимности данных ответов.

### Список литературы

1. Swissinfo.ch Электронное голосование: долговременный проект [Электронный ресурс] // Международная информационная служба Швейцарской национальной теле- и радиоконпании (SRG SSR). – [Дата посещения] 21.02.2015 г. - <http://www.swissinfo.ch/rus/>
2. Луць О. Н. Инновационные правовые стандарты Совета Европы в области электронного голосования / О.Н. Луць // Евразийский юридический журнал. - 2011. – №3(34).
3. Chaum D. Blind Signatures for Untraceable Payments [Статья] // Proceeding of CRYPTO 82. - [б.м.] : Plenum press, 1983.
4. Вердероса Э. Электронные выборы в Бразилии // Государственное управление в переходных экономиках: Ежеквартальное издание программы «Инициатива реформирования местного самоуправления и государственных услуг» // Институт открытого общества. - 2003, зима. - С. 22–23.
5. Кёрстинг Н. Электронное голосование и демократия в Европе // Политическая наука. - 2007. - № 4. - С. 123–144.
6. Harris B. Black Box Voting: Ballot Tampering in the 21st Century. Renton: WA, 2004. - 307 p.
7. Litan R.E. Law and Policy in the Age of Internet // Duke Law Journal. - 2001. - Vol. 50. - № 4. - P. 1045–1085.