

**Министерства экономического развития и сокращения  
бедности**

**Высшая школа бизнеса и предпринимательства**



**Ҳасанов Рустам Раббимович, Кенжабаев Аман Тургунович, Хакимов  
Абдурахмон Мухаммад-али ўғли, Кувандиков Акбар Нарбаевич**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕТЕВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ**

**ТАШКЕНТ - 2020**

УДК: 33М (575.1)

Под общей редакции академика С. Гулямова

**Рецензенты:**

*Доктор экономических наук, профессор О. Хатамов- Заведующий кафедрой  
“ Информационные технологии ” Термезского государственного университета*

*Доктор экономических наук, профессор Д. Суюнов- Заведующий кафедрой  
“ Теория и практика корпоративного управления ” Высшей школы бизнеса и  
предпринимательства,*

**Совершенствование образовательного процесса с использованием  
сетевых информационных технологий. Монография. – Ташкент:....., 2021г,  
102 стр.**

Рекомендовано Учёным советом Высшей школы бизнеса и  
предпринимательства. **Протокол №25 от 22 декабря 2020 г.**

В монографии рассматривается теоретические и методологические  
основы применения современных информационно-сетевых технологий для  
совершенствования управления образовательным процессом в учебных  
заведениях.

The thesis examined the theoretical and methodological foundations of the use of  
modern information network technologies to improve the management of the  
educational process at the university.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>ГЛАВА 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНИЗАЦИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ<br/>КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА</b>   |           |
| 1.1. Характеристика организационной структуры ТГЭУ.....  | 10        |
| 1.2. Организационно-правовые основы контроля качества<br>образовательного процесса.....  | 19        |
| 1.3. Анализ использования ИКТ при решении задач контроля качества<br>образования.....  | 29        |
| <b>ГЛАВА 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ<br/>ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ<br/>ПРОЗРАЧНОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО<br/>ПРОЦЕССА</b> |           |
| 2.1. Формирование структуры прозрачной системы контроля<br>образовательного процесса.....  | 44        |
| 2.2. Характеристика инфраструктуры блокчейн технологии .....   | 55        |
| 2.3. Технологический процесс функционирования прозрачной системы<br>контроля образовательного процесса.....  | 66        |
| <b>ГЛАВА 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ<br/>ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОЗРАЧНОЙ<br/>СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА</b>                 |           |
| 3.1. Характеристика организационно-экономических показателей<br>функционирования системы.....  | 73        |
| 3.2. Перспективы развития системы прозрачности образования.....  | 82        |
| <b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>   | <b>91</b> |
| <b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>   | <b>94</b> |

## CONTENTS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>INTRODUCTION .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>CHAPTER 1. CHARACTERISTICS OF THE ORGANIZATION OF QUALITY CONTROL OF THE EDUCATIONAL PROCESS</b>                                     |           |
| 1.1. Description of the organizational structure of TSUE .....  | 10        |
| 1.2. Organizational and legal foundations of quality control of the educational process .....   | 19        |
| 1.3 Analysis of the use of ICT in solving problems of education quality control .....   | 29        |
| <b>CHAPTER 2. USE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES FOR FORMING A TRANSPARENT SYSTEM OF CONTROL OF THE EDUCATIONAL PROCESS</b>         |           |
| 2.1. Formation of the structure of a transparent system of control of the educational process .....                                     | 44        |
| 2.2. Characteristics of blockchain technology infrastructure .....  | 55        |
| 2.3. Technological process of functioning of a transparent control system of the educational process .....                              | 66        |
| <b>CHAPTER 3. ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC INDICATORS OF FUNCTIONING OF THE TRANSPARENT SYSTEM OF CONTROL OF THE EDUCATIONAL PROCESS</b> |           |
| 3.1. Characteristics of organizational and economic indicators of the functioning of the system .....                                   | 73        |
| 3.2 Prospects for the development of the education transparency system .....  | 82        |
| <b>CONCLUSION .....</b>   | <b>91</b> |
| <b>LIST OF USED LITERATURE .....</b>  | <b>94</b> |

## ВВЕДЕНИЕ

В Узбекистане с первых лет независимости на уровень государственной политики поднят вопрос развития системы образования, осуществляется большая работа в целях обучения молодого поколения современным знаниям и профессиям в соответствующих мировым стандартам условиях, формирования физически здоровых и духовно зрелых личностей, содействия реализации их талантов и потенциала, воспитания молодежи в духе любви и преданности Родине.

Развитие современных ИКТ позволило им уверенно войти в нашу повседневную жизнь. А их внедрение в систему образования даст положительный эффект в повышении качества оказываемых услуг.

Учитывая все возрастающую роль системы образования, использование современных технологий для повышения ее качества становится особо важной задачей. Поэтому тема диссертационного исследования, связанная с совершенствованием управления образовательного процесса с использованием сетевых информационных технологий является своевременной и актуальной. Следует отметить и то, что в работе рассматривается одна из наиболее современных сетевых технологий - технология блокчейн.

Важность такого исследования имеет несколько аспектов. На социально-педагогическом уровне это связана с необходимостью перехода к цифровым технологиям. На научно-теоретическом уровне обусловлено стремлением государства к высокому уровню технологичности образования и науки, что является важным аспектом повышения качества жизни граждан, обеспечения экономического роста и национального суверенитета. Это положение нашло свое отражение и в программе «Цифровая экономика 2030<sup>1</sup>. Как сказал президент Республики Узбекистан Шавкат Мирзиёев в ежегодном послании парламенту 28.12.2018 года: «Нам необходимо разработать

---

<sup>1</sup> Указ Президента Республики Узбекистан «О дополнительных мерах по обеспечению дальнейшего развития экономики и повышению эффективности экономической политики» <http://www.lex.uz/docs/4147303>

Национальную концепцию по переходу экономики на цифровые рельсы. На этой основе необходимо внедрить программу «Цифровой Узбекистан-2030»<sup>2</sup>.

На научно-методическом уровне актуальность темы заключается в дефиците теоретических описаний сценариев применения таких современных технологий как блокчейн в образовании и науке, в которых этот процесс рассматривался бы с разных сторон и на которые можно было бы опереться при разработке реальных продуктов. Данная проблема связана с тем, что технология является ещё новой, недостаточно изученной и протестированной в современных реалиях и, как следствие, находится в состоянии неопределенности с правовой точки зрения.

Отсюда возникает ряд противоречий.

На социально-педагогическом уровне: между необходимостью перехода к цифровым технологиям и незнанием этих технологий широкими слоями населения.

На научно-теоретическом уровне: между важностью перехода на цифровую экономику и недостаточной изученностью технологии блокчейн, которая могла бы способствовать этому скорейшему переходу.

На научно-методическом уровне: с одной стороны, заинтересованность общества в технологии блокчейн, а с другой — дефицит подробно описанных теоретических моделей, в которых были бы отражены способы и аспекты применения технологии в образовании и науке и которые помогли бы в понимании её устройства и дальнейшего развития.

Несмотря на молодой возраст технологии блокчейн, было написано много книг, научных статей, публикаций, и каждый автор хотел создать своё видение применения блокчейна в реальных условиях, а не только в финансовой сфере. Исследование применимости блокчейна в реалиях Республики Узбекистан, были заложены в трудах отечественных ученых, как

---

<sup>2</sup> Мирзиёев заявил, что Узбекистан доведет долю цифровой экономики до 30%  
<https://kun.uz/ru/news/2018/12/28/mirziyoyev-zayavil-chto-uzbekistan-dovedet-dolyu-tsifrovoy-ekonomiki-do-30>

С.Гулямов, Б.Ходиев, Б.Бегалов, А.Кенжабаев, Р.Хакимов, Р.Дадабаева, И.Жуковская и др.

Один из самых знаменитых публичных блокчейнов Ethereum был создан выходцем из Российской Федерации Виталиком Бутерином и благодаря этому многие русскоговорящие ученые смогли предоставить свету свои труды о перспективах Ethereum, среди них А. Аганбегян, В. Байденко, С. Богомолов, О. Виханская, Т. Воронина и др.

На основе поставленной цели в монографии были сформулированы и решены следующие задачи:

1. Изучить организационно-правовые основы контроля качества образовательного процесса в ТГЭУ.
2. Провести анализ использования ИКТ в управлении образовательного процесса в ТГЭУ.
3. Разработать структуру прозрачной системы контроля образовательного процесса.
4. Сформировать инфраструктуру технологии блокчейн.
5. Разработать модель функционирования технологии блокчейна в управлении образовательного процесса
6. Оценить организационно-экономических показатели функционирования системы

Решение поставленных в монографии задач основывается на анализе деятельности вуза и его отделов контроля качества образования и отдела мониторинга, а изучении многих проектов на базе технологии блокчейн. Теоретико-методологической базой послужили концепции и подходы зарубежных и отечественных экономистов-информатиков по проблемам развития теории и практики применения современных информационных технологий, в частности блокчейна в образовании и науке, законодательные акты Республики Узбекистан в сфере образования, Постановления Правительства Республики Узбекистан, Министерства образования Узбекистана и других ведомств Республики Узбекистан в сфере образования

и информационных технологий, а также публикации в периодических изданиях.

В результате монографического исследования осуществлены следующие новые методологические подходы:

- описаны теоретические модели реализации сценариев применения технологии блокчейн в образовании и науке, которые могут быть использованы в качестве опоры для разработок реальных проектов;
- выявлены возможности для решения ряда проблем в образовании и науке на основании отраженных в описанных моделях преимуществ технологии блокчейн.

В работе применялись различные методы исследования, в частности: метод комплексно-системного анализа, индукция и дедукция, группировка данных, обобщение, приемы статистического, логического, исторического и сравнительного анализа, метод экспертных оценок, экономико-математические и экспериментальные методы.

Информационной базой работы послужили информационные и аналитические материалы научно-практических конференций, материалы периодической печати и официальных интернет источников, а также экспертные оценки. В процессе работы использовались законодательные акты и нормативные документы, связанные с данной проблемой, а также отечественные и зарубежные публикации в периодических изданиях и сети Интернет по исследуемой проблеме.

Теоретическая значимость монографического исследования заключается в следующем:

- описано текущее правовое положение криптовалют, во многом определяющих правовое положение как самой технологии блокчейн, так и других технологий, тесно связанных с блокчейном;
- описано устройство работы технологии блокчейн и принципов работы технологий сайдчейн, использующих блокчейн в основе своей работы;
- выявлены возможности применения технологии блокчейн в

образовании, которые могли бы решить ряд проблем в этой сфере.

Практическая значимость монографического исследования заключается в том, что на основе описанных моделей выявлены подходы к применению технологии блокчейн в образовании и науке и предпринята попытка определить, насколько возможны реализации таких моделей.

# ГЛАВА 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНИЗАЦИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

## 1.1 Характеристика организационной структуры ТГЭУ

Ташкентский государственный экономический университет (ТГЭУ) (узб. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, Тошкент давлат иқтисодиёт университети)— один из крупнейших экономических вузов в Республике Узбекистан и в Средней Азии. Бывший Ташкентский институт народного хозяйства (Нархоз). Адрес веб-страницы [tsue.uz](http://tsue.uz) (**Рисунок 1**).

Кроме того, при университете имеются Институт экономики, бизнеса, повышения квалификации и переподготовки кадров, специализированная высшая школа бизнеса, республиканский экономический лицей, экономическая гимназия, различные научно–исследовательские, консалтинговые, обучающие центры. Все эти структуры обеспечивают непрерывность экономического образования. ТГЭУ является базовым по экономическому образованию в Республике Узбекистан. В университете обучается около 5 тысяч студентов.<sup>3</sup>

В Университете работают около 400 преподавателей, в том числе 3 академика Академии наук Республики Узбекистан, академик Академии гуманитарных наук Российской Федерации, академик Академии естественных наук Казахстана, 2 академика и 3 члена–корреспондента Международной Академии труда и занятости, свыше 50 докторов наук, около 300 кандидатов наук.

В состав университета входят 5 факультетов<sup>4</sup>:

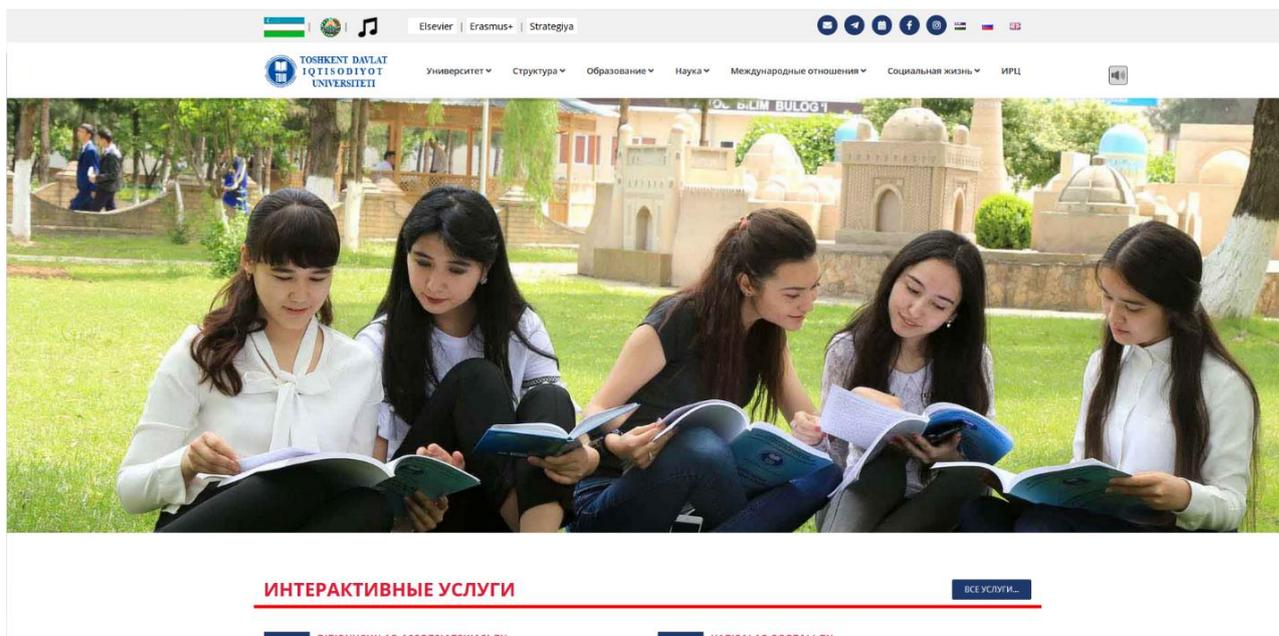
- Факультет экономики
- Факультет корпоративное управление
- Факультет бухгалтерского учёта и аудита
- Факультет информационные системы в экономике

---

<sup>3</sup> Ташкентский государственный экономический университет  
[https://ru.wikipedia.org/wiki/Ташкентский\\_государственный\\_экономический\\_университет](https://ru.wikipedia.org/wiki/Ташкентский_государственный_экономический_университет)

<sup>4</sup>Факультеты [http://tsue.uz/?page\\_id=142](http://tsue.uz/?page_id=142)

- Факультет международного туризма



**Рисунок 1. Главная страница сайта ТГЭУ<sup>5</sup>**

Разберем коротко деятельность всех отделов чтобы иметь общее представление об университете.

**Рэктор** (от лат. *rector* — правитель, руководитель) — руководитель высшего учебного заведения<sup>6</sup>.

Так как ректор является высшим руководящим звеном в университете у него большой перечень должностных обязанностей, основными из них являются:

- Организационная работа по исполнению законов, указов и распоряжений Президента Республики Узбекистан, решений Олий Мажлиса и Кабинета Министров в сфере образования и подготовке кадров;
- Организация подготовки высококвалифицированных кадров на основе государственных образовательных стандартов;
- Обеспечение выполнения задач, предусмотренных законом «Об образовании» и Национальной программой по подготовке кадров;
- Определение полномочий, планирование, координирование, управление деятельности всех подразделений ТГЭУ, подготовка достойных

<sup>5</sup> Главная страница <http://tsue.uz/?lang=ru>

<sup>6</sup> Ректор <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80>

кадров отбор сотрудников, рекомендация и прием на руководящие должности, ТГЭУ;

- Материальное и моральное поощрение сотрудников, обеспечение социальной защиты, применение мер дисциплинарного характера;
- Формирование доходов ТГЭУ и контроль над их эффективным использованием;

**Прорéктор** — заместитель ректора высшего учебного заведения по какому-либо направлению работы вуза; профессор, заместитель ректора и его помощник<sup>7</sup>.

В ТГЭУ имеется 5 проректоров:

- по учебной работе
- по научной работе и инновации
- по молодежной работе
- по международному сотрудничеству
- по финансово-экономическим вопросам

Род деятельности каждого проектора соответствует их названию.

**Проректор по учебной работе** выполняет необходимые меры по обеспечению высокого уровня учебного процесса, такие как:

- обеспечение подготовки к учебному году и составления годового рабочего плана учебного процесса;
- обеспечение и контроль за разработкой графика учебного года университета;
- обеспечение и контроль за правильным расчетом и распределением учебной нагрузки на факультетах и кафедрах на основе действующих нормативных документов;
- контроль за распределением и использованием аудиторного фонда университета;

---

<sup>7</sup> Проректор

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80>

- контроль за использованием почасового фонда университета;
- обеспечение наличия и хранения документов, касающихся учебного процесса;
- организация образовательного процесса на основе государственных образовательных стандартов, руководство учебно-методическими советами;

В подчинении находятся:

- учебно-методического управления. Занимается вопросами организационно-методического управления учебным процессом, а также учётом, составлением отчетности и контроля учебного процесса.
- Центр информационных технологий. Задачей этого отдела являются создание и поддержка компьютерной и информационной инфраструктуры института.
- Отдел магистратуры отвечает за все вопросы касательно магистрантов и их учебного процесса.
- Отдел заочного образования и дистанционного обучения занимается задачами организации учебного процесса студентов поступивших на заочное обучение.

**Проректор по научной работе и инновациям** выполняет следующие функции:

- организация научных конференций, руководство методическим советом, повышением педагогического мастерства, научными работами, обобщение передового методического опыта;
- руководство деятельностью по подготовке и изданию научных работ преподавателей и сотрудников ТГЭУ в журналах и сборниках научных работ, а также комплектованию библиотечного фонда научными периодическими изданиями по всем направлениям образования и научной деятельности;
- поиск, отбор и работа с одаренной молодежью, подготовка студентов, стажеров, соискателей для получения престижной стипендии Президента

Республики Узбекистан, именных стипендий Навои, Беруни, Улугбека, Зульфийи и др.;

- организация и контроль процесса проведения исследований.

В подчинении находятся:

- Отдел по духовно-нравственному воспитанию и работе с одаренными студентами работает для повышения уровня духовности и нравственности студентов и проводит мероприятия для этих целей.

- Отдел подготовки научно-педагогических кадров главной целью отдела подготовки научных и научно-педагогических кадров является создание для старших научных сотрудников-соискателей необходимых условий для углубления теоретических знаний по выбранной специальности и оформление личных дел СНСС.

Отдел по организации научно-исследовательской работы одарённых студентов имеет следующие задачи:

- поиск и целенаправленная работа с одарёнными студентами;
- помощь в освоении студентами методологии познания и творчества;
- интеграция академической, научно-исследовательской работы студентов, органическая связь учебного процесса с вне учебной деятельностью;

- своевременное выявление творческих задатков, обеспечение психолого-педагогической поддержки одарённых студентов;

Редакционно-полиграфический отдел занимается публикацией журнала университета, а также печать сборников научных работ конференций.

Информационно-ресурсный центр включает в себя классическую библиотеку университета и виртуальный версию, а также большой компьютерный зал.

К должностным параметрам **проректора по работе с молодежью** относится:

- организация духовных и воспитательных работ и обеспечение подготовки квалифицированных кадров;

- организация, координация и контроль за деятельностью деканатов факультетов и отделов, обеспечивающих осуществление духовно-просветительского и воспитательного процессов;

- организация деятельности Совета по гуманитарному образованию и духовно-просветительской работе, координация деятельности кафедр общественно-гуманитарных дисциплин, а также обеспечение их участия в духовно-просветительской работе;

- разработка текущего и перспективного планов духовно-просветительских работ, а также создание системы контроля за их выполнением;

В подчинении находятся:

Отдел по духовно-нравственному воспитанию и работе с одаренными студентами работает для повышения уровня духовности и нравственности студентов и проводит мероприятия для этих целей.

**Проректор по финансово-экономическим вопросам** выполняет следующие задачи:

- организация, координирование и контроль финансово-экономической деятельности отделов и деканатов;

- разработка предложений по штатам вспомогательного персонала в сфере финансово-экономических вопросов, обеспечение отделов, кафедр квалифицированными работниками;

- прием на вакантные должности финансово-хозяйственного сектора, разработка планов по улучшению навыков персонала и повышению квалификации, а также общее руководство работой с персоналом;

- разработка предложений по эффективной эксплуатации учебных помещений, техническому оснащению аудиторий и лабораторий;

В подчинении находятся:

Планово-финансовый отдел отвечает за разработку перспективных и текущих планов, прогнозирование затрат на содержание подразделений университета, определение потребностей в финансировании вуза из

различных источников (гос. бюджет, внебюджетная деятельность, доходы от научно-исследовательских работ и др.).

Бухгалтерия отвечает за следующие операции: постановке и ведению бухгалтерского учета университета в целях получения заинтересованными внутренними и внешними пользователями полной и достоверной информации о ее финансово-хозяйственной деятельности и финансовом положении.

Эксплуатационно-хозяйственная служба решает вопросы содержания материально-технической базы в рабочем состоянии.

Отдел охраны труда и гражданской защиты осуществляет контроль за созданием безопасных и здоровых условий труда в Университете, проведением мероприятий в этой области, соблюдением действующего законодательства инструкций, правил и норм ОТ и ГЗ, производственной санитарии, противопожарной защите и охране окружающей среды. Организует проверку технического состояния оборудования, предохранительных и защитных устройств, работа по проведению санитарно-технического состояния лабораторий. Разрабатывает мероприятия по созданию безопасных условий труда и отдыха.

**Проректор по международным отношениям обладает следующими полномочиями:**

- координирует работу в области международного сотрудничества в сфере подготовки специалистов для зарубежных стран;
- обеспечивает реализацию международной интеграции науки и образования (совместно с проректором по науке и инновациям);
- обеспечивает привлечение ведущих иностранных ученых в ДВФУ;
- обеспечивает участие в международных научных проектах и программах

В подчинении находится:

Отдел международных связей создан в целях упорядочения деятельности деканатов и кафедр ТУИТ в области внешних связей, упрощения процедуры оформления заграничных паспортов и виз для сотрудников

университета, в необходимых случаях - для студентов, а также в целях увеличения эффективности международной деятельности университета.

**В прямом подчинении ректору университета являются отделы:**

Отдел контроля за качеством образования. Возложены задачи по изучению соответствия знания студентов университета государственным образовательным стандартам по ведению мониторинга качества подготовки кадров, а также организации проведения внутренней аттестации университета и предоставления ректору университета и Государственной инспекции результатов внутренней аттестации, сведений о факторах, влияющих на качество образования.

Отдел внутреннего контроля и мониторинга проводит мониторинг дисциплины выполнения учебной, учебно-методической, духовно-просветительской и научно-исследовательской работы университета, процессы повышения квалификации и переподготовки профессорско-преподавательского состава, исполнение решений Совета университета, приказов министерства и ректора университета, контролирует исполнение образования.

Отдел кадров организует работу сотрудников в соответствии с правилами внутреннего трудового распорядка университета, регламентом, трудовой дисциплиной, должностными инструкциями и установленными правилами, а также совместно с руководством университета участвует в обеспечения университета квалифицированными, компетентными и педагогическими управленческими и вспомогательными кадрами, отвечающими требованиям.

Канцелярия и архив выполняет следующие задачи

- организация единой системы делопроизводства в ТГЭУ;
- комплектование архивного фонда документов университета, обеспечение сохранности, учета и пользование документов, переданных на архивное хранение;

- своевременная обработка входящих, исходящих и внутренних документов, передача документов исполнителем и отправка;
- предварительное рассмотрение, учет и регистрация входящих документов. Передача документов для резолюции руководству университета, ведение протоколов совещаний руководства;
- предварительное рассмотрение, учет и регистрация исходящих документов;
- передача документов для исполнения сотрудником университета, контроль сроков исполнения;

## **1.2. Организационно-правовые основы контроля качества образовательного процесса**

Особая природа системы управления вузом обусловлена совокупностью факторов, определяющих эффективность работы вуза, организации образовательного процесса, а также спецификой управления учебным заведением в целом. От того, насколько формализована и объективно обусловлена управленческая деятельность законодательных, исполнительных и коллегиальных органов высших учебных заведений, зависит результативность развития данной сферы работы вуза. Следовательно, перед высшими учебными заведениями неизбежно встает вопрос, как эффективно организовать деятельность законодательных, исполнительных и коллегиальных органов, какие действенные меры нужно предпринять, чтобы повысить эффективность системы управления вузом.

Управление вузом ориентировано на достижение целей и задач учебного заведения.

Вуз – это сложный объект управления со слабо формализованной системой разработки управляющих воздействий с одновременно высокой степенью регламентации их реализации.

Данный аспект обусловлен спецификой управленческого процесса в высших учебных заведениях. Система управления в вузах характеризуется явно выраженными тенденциями децентрализации, распространения коллегиальности, расширения общественных форм управления, изменения структуры управленческой вертикали и появления автономных структур управления.

- учреждения высшего образования являются сложными с точки зрения управленческого процесса структурами, обладающими особыми специфическими характеристиками: наличие высокого уровня кадрового потенциала;
- большая социальная значимость деятельности учреждения;

- длительный жизненный цикл, как единицы управленческой деятельности, так и внутриорганизационных процессов, так и основной деятельности учебного заведения;
- исторически сложившаяся высокая степень независимости и обособленности работы профессорско-педагогического состава в рамках выполнения ими основных преподавательских функций;
- высокая степень свободы преподавателя при выборе методов организации своей преподавательской деятельности, обучения и учебного процесса.

Если система управления коммерческими и производственными организациями во многом определяется характером их основной деятельности, то для высших учебных заведений первостепенным является именно учебный процесс, что и предопределяет специфика их работы. Вместе с тем, ряд особенностей, свойственных для производственных и коммерческих организаций, вполне характерен и для вузов. К общим особенностям систем управления относятся: учет динамики происходящих изменений внутри и вовне организации; принятие адекватных решений в соответствии с потребностями организации; использование любых благоприятных возможностей для повышения эффективности системы управления, управленческого процесса и деятельности органов управления.

Как видно из **рисунка 2** основным инструментом управления является мониторинг и контроль. Для этих целей создаются контролирующие органы, такие как отдел мониторинга и отдел контроля качества.

Деятельность отдела регулируется Положением «О мониторинге осуществления национальной программы по подготовке кадров и внутренней инспекции высшего образования», утвержденным приказом Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 29 августа 2001 г. № 207, Уставом ТГЭУ, Положением «Об отделе мониторинга и внутреннего контроля» от 31.10.2018 года<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Отдел мониторинга и внутреннего контроля [http://tsue.uz/?page\\_id=692](http://tsue.uz/?page_id=692)



**Рисунок 2. Схема взаимосвязей модели управления высшим учебным заведением<sup>9</sup>**

Отдел проводит мониторинг дисциплины выполнения учебной, учебно-методической, духовно-просветительной и научно-исследовательской работы университета, процессы повышения квалификации и переподготовки профессорско-преподавательского состава, исполнение решений Совета

<sup>9</sup> Управление вузом <http://odiplom.ru/lab/upravlenie-vuzom.html>

университета, приказов министерства и ректора университета, контролирует исполнение образования. Отдел внутреннего контроля и мониторинга непосредственно подчиняется ректору университета.

Основными задачами отдела:

- координация контроля в университете, изучение дисциплин факультетов, кафедр и отделов, оказание необходимой помощи в устранении существующих недостатков;

- обеспечение методического обеспечения и контроль выполнения задач на основе систем электронного документооборота и документирования на факультетах, кафедрах и отделах университета;

К функциям отдела относятся:

- проведение мониторинга и внутреннего контроля за выполнением законов Республики Узбекистан, закона «Об образовании», Национальной программы подготовки кадров и других законодательных актов, факультетами, кафедрами и отделами университета;

- осуществление контроля за исполнением документов и инструкций в соответствии с Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан № 12 от 12 января 1999 года «О мерах по укреплению исполнительской дисциплины»<sup>10</sup>;

- контроль за открытием, ведением и обновлением учебных материалов на факультетах (отделах) и кафедрах, а также проверка их обновления и соответствие методологии;

- мониторинг выполненных работ, документов и сборников на факультетах (отделах) и кафедрах, оказание методической помощи, проверка по статусу обновления (**Рисунок 3**);

- контроль за передачей соответствующих отчетов в ведомственные архивы по окончании учебного года на факультете (отделе) и кафедрах;

---

<sup>10</sup>Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан О мерах по укреплению исполнительской дисциплины <http://www.lex.uz/acts/262834>

- мониторинг открытых занятий на кафедрах, контроль взаимопосещаемости и анализ их результатов;
- контроль за выполнением решений Совета университета на факультетах, кафедрах и отделах;
- контроль за наличием учебно-методических комплексов по предметам и их подготовка;
- контроль за соблюдением методических указаний по подготовке и регистрации студентов (магистров) на факультетах (отделах) и кафедрах по курсовой и выпускной квалификационным и магистерским диссертациям и отчетам о квалификационной практике;
- участие в мониторинге и контроле за выполнением рабочего плана профессоров и преподавателей на основе нормативных документов;
- проверки правильного зачисления баллов студента и безошибочного копирования в сводную книгу и правильно ли определена стипендия;
- мониторинг деятельности Государственной аттестационной комиссии.



Рисунок 3. Схема взаимосвязи университета с внешними организациями

Так как основной задачей вуза является оказание высококачественных образовательных услуг рассмотрение работы Отдела контроля качества образование будет целесообразным.

Отдел контроля качества образования при составе Ташкентского государственного экономического университета создан в соответствии с 14-пунктом постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан №515 от 18 июля 2017 года “Об организации деятельности Государственной инспекции контроля качества знаний при Кабинете Министров Республики Узбекистан” и входит в состав Ташкентского государственного экономического университета<sup>11</sup>.

Отдел ведет свою деятельность в соответствии с Конституцией Республики Узбекистан, “Законом об образовании” Республики Узбекистан, Национальной программой подготовки кадров, постановлениями Олий Мажлиса Республики Узбекистан, указами, постановлениями Президента Республики Узбекистан, постановлениями и приказами Кабинета Министров Республики Узбекистан, приказами и указами Государственной инспекции контроля качества знаний и ректора ТГЭУ. Отдел на постоянной основе предоставляет данные об осуществленных работах, проблемах и недостатках ректору и Государственной инспекции<sup>12</sup>.

Согласно внутреннему Положению об Отделе контроля качества образования основными задачами являются<sup>13</sup>:

- Анализ и экспертиза обеспеченности образовательных направлений и специальностей Государственными образовательными стандартами, квалификационными требованиями, учебными планами и учебными программами.

---

<sup>11</sup> Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан Об организации деятельности Государственной инспекции по надзору за качеством образования при Кабинете Министров Республики Узбекистан <http://lex.uz/docs/3273612>

<sup>12</sup> Отдел по контролю за качеством образования [http://tsue.uz/?page\\_id=1749&lang=ru](http://tsue.uz/?page_id=1749&lang=ru)

<sup>13</sup> <http://tsue.uz/wp-content/uploads/2018/03/Ta%E2%80%99lim-sifatini-nazorat-qilish-bo%E2%80%98limi-Nizomi.pdf>

- Изучение качество учебного процесса и степень обеспеченности учебно-методическими материалами.
- Изучение и анализ соответствие знаний и практических навыков студентов Государственным образовательным стандартам.
- Обеспечить выполнения задач законодательно — нормативной документации направленных на повышения качества образования;
- Проведения мониторинга качества подготовки кадров;
- На основе результатов проведенной внутренней аттестации определить факторов, отрицательно действующих на качество образования. Предоставить данные ректору и Государственной инспекции.
- Разработать и дать предложения соответствующим структурам по предупреждению недостатков и проблем.
- Проведения внутреннего мониторинга структурных подразделений (факультет, кафедра, отдел, центр, академический лицей), с целью определения педагогической компетенции и уровень квалификации сотрудников. Подготовить аналитические данные и разработать предложения по предупреждению недостатков и проблем; анализ эффективности использования современных методов образования при повышении квалификации педагогов.
- Анализ фундаментальных данных педагогов на соответствие преподаваемым предметам и подготовить необходимые выводы ректору.
- Мониторинг выполнения планов работ по учебным, научно-исследовательским и научно-методическим процессам; анализ состояния материально-технической базы учебного процесса и дать предложения по улучшению и развитию учебного процесса
- Контроль эффективности и соответствие организации практики по специальностям и направлениям.
- Проведения социального анкетирования для изучения качество образования, социальной среды и подготовки кадров среди студентов, родителей, педагогов потребителей кадров.

- Участие в процессах, связанных с изучением качества образования и аттестации, для сбора данных по определению рейтинга и оценки.

- На основании анализа процесса оценки знаний студентов определить объективность и прозрачность рейтинговых баллов, а также уровень их качества;

- Совместно с руководством вуза разработать меры по повышению рейтинга на международный уровень и активно участвовать в обеспечении их выполнения;

- Повышение квалификации сотрудников отдела, изучение опыта ведущих учебных и научных центров развитых зарубежных стран за счет фонда "ЭЛ-ЮРТ УМИДИ" при Кабинете Министров республики Узбекистан, зарубежных проектов, за счет вуза и внедрение их в образовательный процесс;

- Проведение учебных семинаров и тренингов направленных на повышение качества образования с структурными подразделениями вуза;

- Формирование базы общественных экспертов и на постоянной основе проведение с ними семинарских занятий в рамках поставленных задач;

- Ведение мониторинга вопросов практического применения интеграционного сотрудничества между учебным процессом и производством, инновационных идей, разработок и технологий;

- Предоставление информации и предложений о результатах изучения деятельности по повышению качества образования и мониторинга на Совете вуза, на беседах за круглым столом и конференциях.

Оба отдела разрабатывают ежеквартальный план работы и прохождению этого периода сдают отчёт вышестоящей организации. Рассмотрим рабочий план отдела контроля качеством за первый квартал 2018 года.

В плане отмечаются суть задач, механизм выполнения, срок выполнения и ответственные за исполнение. Из-за недавнего создания отдела первые задачи были организационного характера и только начиная с февраля 2018 года отдел приступил к своим прямым обязанностям.

Большинство задач направлено изучение проблем технического и методического плана, например, пункт 6 данной рабочей программы гласит:

«Изучение состояния образования в университете с государственными стандартами образования, квалификационными требованиями, учебными планами, научными программами, рабочими учебными планами и требованиями к трудоустройству. Подготовка рекомендаций по дальнейшему совершенствованию интеграции производства и образования с учетом мнения потребителей рабочей силы и представление в Совете университета»

И похожих задач много которые направлены не на улучшение качества образование, а на нахождение недостатков в учебно-методическом комплексе преподавателя который переделывается каждые пол года. После таких проверок, бумажной работы у преподавателей становится больше что само собой не оставляет времени для саморазвития.

Но есть задачи, направленные на изучение результатов студентов, например:

«Оценка честности, прозрачности и квалификации баллов путем анализа оценки знаний студентов на основе осеннего семестра»

К великому сожалению отдел не рассматривает реальное положение дел, а только анализирует результаты прошедших периодов.

Также есть сомнительные методы изучения качество преподавания иностранного языка, с помощью оценки успеваемости студентов.

Самой большой проблемой является малое количество работников отдела, всего 3 человека которые при надобности могут создать рабочую группу из профильных преподавателей. Но несмотря на это для университета большим контингентом такое количество сотрудников является чрезмерно малым.

Многие могут задаться вопросу, кто раньше следил за качеством образовательного процесса до создания такого отдела и ответом будет Отдел внутреннего контроля и мониторинга. Основной обязанностью этого отдела

является слежение за своевременным выполнением приказов вышестоящих органов нижестоящими.

В конце каждого месяца делается сводная таблица по результатам выполненных работ (Приложение 4). Часто Министерство образования требует доложить о состоянии качество образования по определенным направлениям, курсу обучения, такие запросы попадают в канцелярию, оттуда перенаправляется проректору по учебной части, а он в свою очередь передаёт декану факультета или заведующему кафедрой. Исполнение контролирует отдел мониторинга, при несоблюдении графика выполнения или некачественном сотрудник отдела делает замечание и отправляет на переработку. Ответ не проходит по иерархии наверх, а отправляется исполнителем прямо приказчику.

Результаты выполненных работ отдел докладывает ректору университета.

Минусом этого метода работы заключается в сжатости сроков выполнения и предоставлении ложной информации для улучшения общей картины университета. Командная система управления, отсутствие возможности внедрения инноваций без приказа свыше пагубно влияет не только на качество менеджмента вуза, но и на успеваемости студентов.

### 1.3. Анализ использования ИКТ при решении задач контроля качества образования

Сфера образования являясь одной из сфер услуг имеет свой документооборот от скорости которого зависит эффективность всего учебного заведения.

Широкое распространение получила Система электронного документооборота от местной компании компания «ABL-Soft&SS» под названием Job flow control (JFC) предназначенная для автоматизации управления бизнес-процессами и документами предприятия или корпорации и содержит весь необходимый инструментарий для организации электронного документооборота (**Рисунок 4**).

Система электронного документооборота JFC позволяет создать единое информационное пространство внутри всех отделов вуза. Взаимодействие между объектами полностью автоматизировано. Это повышает прозрачность выполнения этапов процесса документооборота и способствует эффективному анализу деятельности отдельно взятого отдела или сотрудника.

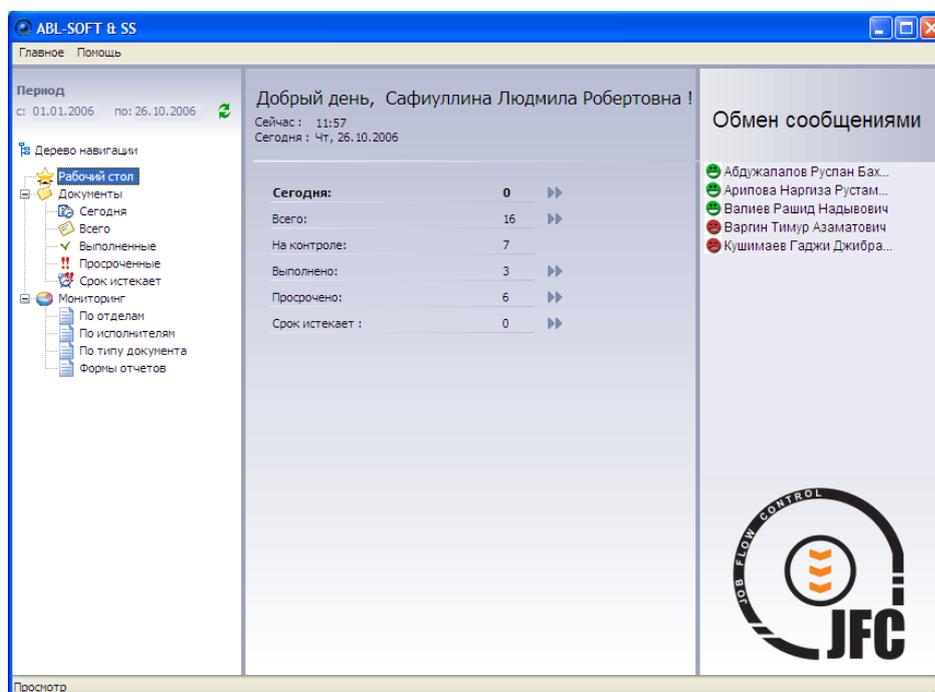


Рисунок 4. Основной экран JFC<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Job Flow Control <https://studylib.ru/doc/3804831/job-flow-control>

В результате внедрения системы обеспечены следующие основные возможности и достигнуты следующие основные цели:

- Усовершенствование контроля процесса документооборота;
- Обеспечение оптимального поиска в базе данных, удобного для пользователя;
- Возможность использования и передачи в системе документов любых форматов
- Улучшение исполнительской дисциплины;
- Создание автоматизированной системы формирования необходимых отчетов.

В настоящее время в университете для решения задач контроля качества образовательного процесса функционирует программный комплекс JFC. Данный программный комплекс состоит из взаимосвязанных модулей, реализованных в трехуровневой архитектуре (“тонкий клиент”) и функционирующих в режиме реального времени (On-Line), реализована на принципе централизованного сбора (хранения) и обработки данных.

Система Электронного Документооборота JFC разработана с использованием Интернет/Интранет технологий и для запуска ее в эксплуатацию необходимо следующее:

Сервер базы данных, на котором может быть использована СУБД, состоит из списка перечисленных: MySQL , PostgreSQL, Oracle Express Edition 11g;

Сервер приложений, поддерживающий J2EE контейнер.

Состав модулей системы электронного документооборота JFC

Система Электронного Документооборота JFC обеспечивает автоматизацию делопроизводства и документооборота на предприятии.

Модули системы электронного документооборота JFC обеспечивают оптимальное управление документооборотом всего предприятия (автоматизируемого объекта), так как содержат весь необходимый инструментарий для успешной организации электронного документооборота

любой компании, независимо от численности и формы собственности. Система рассчитана на работу как в рамках небольшого отдела, например, канцелярии, или локальной организации, так и в рамках территориально-распределенной организации со сложной схемой информационных потоков.

В состав системы документооборота JFC входит программное обеспечение, выполняющее следующие основные функции:

- Регистрация документов в системе (**рисунок 5**);
- Создание регистрационных карточек для документов;
- Создание документа непосредственно из приложений MS Office (MS Excel, MSWord, MS Outlook) на основе специальных шаблонов;



**Рисунок 5. Схема процесса взаимодействия с внешним источником<sup>15</sup>**

- Сканирование бумажных документов прямо из регистрационной карточки и автоматическое прикрепление к ней отсканированных образов.
- Возможность прикрепления к регистрационной карточке электронного документа;
- Создание связи между документами, зарегистрированными в системе;
- Назначение прав доступа к документу;
- Работа с документами в режиме on-line;
- Прикрепление к документу файлов любого типа;
- Возможность просмотра документов форматов pdf, doc, docx, rtf, txt, xls,.xlsx непосредственно из браузера, без загрузки на локальный диск;

<sup>15</sup> [Источник: Разработка авторов]

- Создание и работа с проектами документов;
- Согласование и утверждение проектов, а также последующая регистрация документов, созданных на основе проектов;
- Создание маршрутов прохождения проектов и документов;
- Возможность сохранения часто используемых маршрутов в библиотеке стандартных маршрутов;
- Автоматическое создание контрольной карточки документов, при регистрации РКК в системе, при постановке документа или поручения на контроль.
- Контроль исполнения документов, установка на контроль и снятие с контроля;
- Рассылка уведомлений и напоминаний в системе и через клиентское приложение «СЭД Агент»;
- Рассылка уведомлений и напоминаний на электронную почту и SMS;
- Процесс согласования и утверждения документа;
- Создание поручений и подпоручений по документу;
- Протоколирование документов в системе;
- Поиск карточек и документов в системе по значениям реквизитов в РКК (основных и дополнительных), поручениям и резолюциям;
- Контекстный поиск, по тексту прикрепленных к документу файлов.
- Управление доступом к запрашиваемой информации при прямом и контекстном поиске. Доступ пользователя ограничивается его правами на работу с документом.
- Обмен сообщениями между пользователями;
- Формирование отчетов о состоянии исполнительской дисциплины подконтрольных документов и поручений.
- Подготовка и печать журналов;
- Ведение справочной информации.

Принципы построения системы Электронного Документооборота JFC обеспечат непрерывность движения документов и непрерывность контроля исполнения до полного завершения.

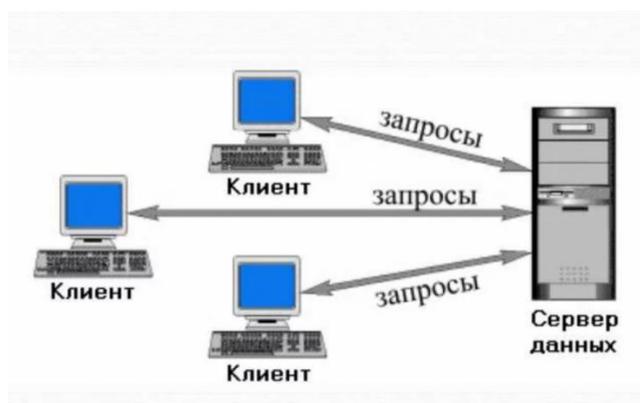
При существующем разнообразии форматов система одинаково хорошо работает с любым документом вне зависимости от того, где, когда и в каком формате тот был создан. Система позволяет использовать в удобном для пользователей виде документы любых форматов, обеспеченных системой, установленной на компьютере пользователя.

### Администрирование

Модуль администрирования предназначен для регистрации пользователей и групп пользователей, хранения и изменения их регистрационных данных, для назначения доступа к ресурсам (**Рисунок 6**).

В подсистему «Администрирование» включены следующие основные функции:

1. Создание и управление ролями и правами пользователей:
  - Создание в системе пользователей, их ролей и прав;
  - Настройка прав доступа к интерфейсам и отчетам системы;
  - Настройка прав на создание и редактирование документов.
2. Резервное копирование БД;
3. Ведение Лог-Журнала обращений в систему электронного документооборота JFC (Протоколирование в режиме on-line).



**Рисунок 6. Структура технологии клиент-сервер JFC <sup>16</sup>**

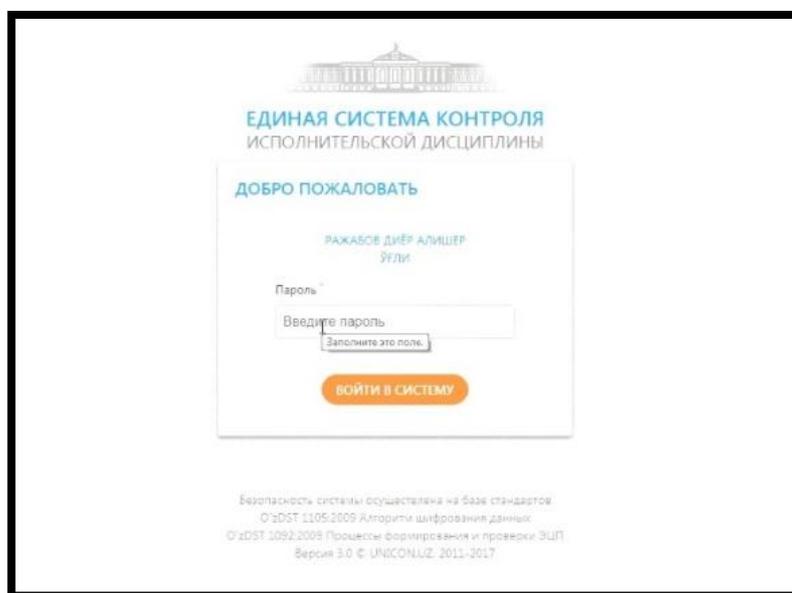
<sup>16</sup>Клиент-сервер (Client-server) <https://it-black.ru/tekhnologiya-kliyant-server/>

В 2017 года начата разработка новой системы автоматизированного контроля исполнения документов IJRO.GOV.UZ (Рисунок 7). Разработчиком является государственное унитарное предприятие Unicon которое является одним из брендов Научно-исследовательского центра (НИЦ) созданного еще в 1992 году.

Принципиальным отличием от JFC является полная масштабируемость до всех уровней государственного управления и наличие единого централизованного сервера, без создания локальных серверов.

Далее будет рассмотрен порядок функционирования Единой межведомственной электронной системы исполнительной дисциплины "Ijro.gov.uz".

Система "Ijro.gov.uz" является информационной системой, обеспечивающей контроль за исполнением поручений, определенных указами, постановлениями и распоряжениями Президента Республики Узбекистан и протоколами заседаний, проведенных под председательством Президента Республики Узбекистан <sup>17</sup>



**Рисунок 7. Главная страница ijro.gov.uz<sup>18</sup>**

**Основными задачами системы "Ijro.gov.uz" являются:**

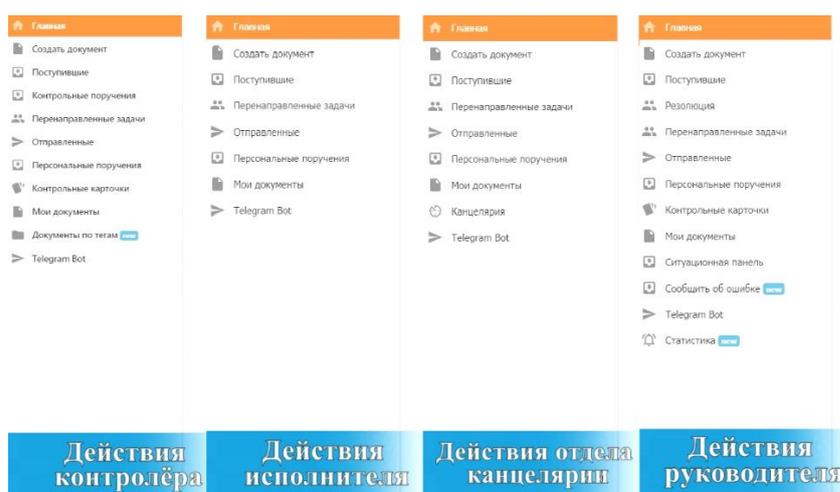
<sup>17</sup> <http://lex.uz/docs/3932376>

<sup>18</sup> <http://ijro.gov.uz/videoManual.html>

обеспечение своевременного, качественного, эффективного, а также результативного исполнения поручений, предусмотренных в актах и поручениях Президента Республики Узбекистан;

создание единого информационного пространства для участников, подключенных к системе "Ijro.gov.uz" (согласно Перечню министерств, ведомств, органов государственной власти на местах и иных организаций, подключаемых к Единой межведомственной электронной системе исполнительной дисциплины, утвержденному распоряжением Президента Республики Узбекистан от 9 августа 2017 года N P-5017) (рисунок 8);

- усиление персональной ответственности руководителей министерств, ведомств, органов государственной власти на местах и иных организаций за своевременное и качественное выполнение задач и поручений, определенных актами и поручениями Президента Республики Узбекистан;
- повышение эффективности и результативности деятельности министерств, ведомств, органов государственной власти на местах и иных организаций посредством применения средств информационно-коммуникационных технологий, а также автоматизации внутренних процессов делопроизводства;
- обеспечение организации регулярного межведомственного электронного взаимодействия между участниками системы "Ijro.gov.uz".



**Рисунок 8. Все участники ijro.gov.uz<sup>19</sup>**

<sup>19</sup> Видео-инструкция документооборота <http://ijro.gov.uz/videoManualDoc.html>

Канцелярией Администрации Президента Республики Узбекистан осуществляется рассылка электронных копий актов и поручений Президента Республики Узбекистан, в том числе в уполномоченный государственный орган, посредством системы "Ijro.gov.uz" не позднее одного рабочего дня со дня принятия соответствующего акта, а также формирования соответствующего поручения Президента Республики Узбекистан. Срочные поручения подлежат отправке через систему "Ijro.gov.uz" незамедлительно (Рисунок 9).



**Рисунок 9. Главный экран Канцелярии<sup>20</sup>**

Уполномоченным государственным органом вводится контрольное поручение в систему "Ijro.gov.uz" с указанием ответственных исполнителей и сроков исполнения в течение одного рабочего дня - со дня получения электронных копий актов и поручений Президента Республики Узбекистан.

Кабинетом Министром Республики Узбекистан (ответственными структурными подразделениями по обеспечению контроля исполнения актов и поручений Президента Республики Узбекистан) принимаются поступившие

<sup>20</sup> Видео-инструкция документооборота <http://ijro.gov.uz/videoManualDoc.html>

через систему "Ijro.gov.uz" контрольные пункты и направляются в установленном порядке не позднее одного рабочего дня ответственным исполнителям в Аппарате Кабинета Министров.

Введенные в систему "Ijro.gov.uz" контрольные поручения отображаются у руководителей участников системы "Ijro.gov.uz", а также ответственных лиц за исполнительскую дисциплину (рисунок 10).

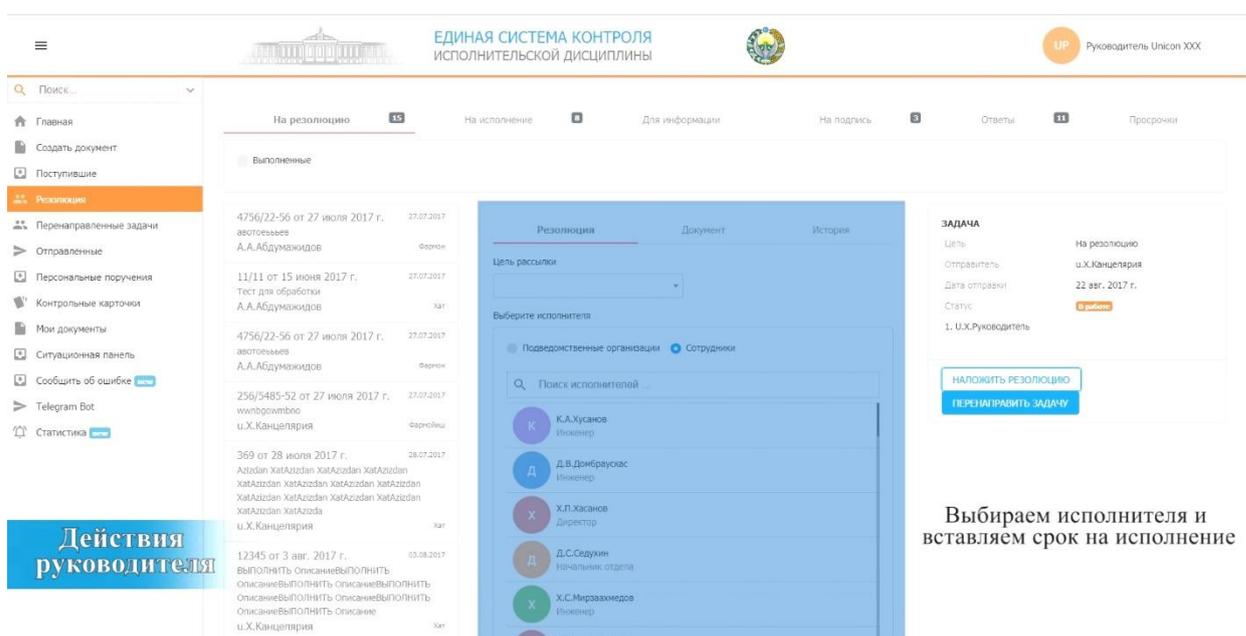


Рисунок 10. Главный экран Руководителя<sup>21</sup>

Уполномоченным государственным органом обеспечивается постоянный контроль и анализ хода выполнения актов и поручений Президента Республики Узбекистан.

<sup>21</sup> Видео-инструкция документооборота <http://ijro.gov.uz/videoManualDoc.html>



**Рисунок 11. Главный экран Исполнителя<sup>22</sup>**

Порядок контроля за качеством и соблюдением сроков исполнения актов и поручений президента Республики Узбекистан посредством системы "ijro.gov.uz"

В целях осуществления контроля за качеством и сроками исполнения актов и поручений Президента Республики Узбекистан уполномоченному государственному органу предоставляется доступ к полученным результатам исполнения посредством системы "Ijro.gov.uz".

Участники системы "Ijro.gov.uz" - ответственные исполнители на постоянной основе уведомляются в системе "Ijro.gov.uz" о приближении срока исполнения соответствующих контрольных поручений (**Рисунок 11**).

По результатам исполнения контрольных поручений ответственными исполнителями прикрепляется информация (подтверждающие документы) об исполнении контрольных пунктов актов и поручений Президента Республики Узбекистан (в формате PDF) к отчету (ответу на контрольное поручение) в системе "Ijro.gov.uz" в соответствии с установленными сроками исполнения.

В отчете о результатах исполнения контрольных пунктов должны содержаться конкретные решения по обеспечению достижения поставленных

<sup>22</sup> Видео-инструкция документооборота <http://ijro.gov.uz/videoManualDoc.html>

целей и задач, предусмотренных в актах и поручениях Президента Республики Узбекистан.

Согласование результатов исполнения контрольных пунктов соответствующими ответственными исполнителями в Кабинете Министров осуществляется не позднее одного рабочего дня в следующем порядке:

- при неудовлетворительных результатах исполнения контрольных пунктов результаты исполнения направляются на доработку ответственному исполнителю;
- при удовлетворительных результатах исполнения в систему "Ijro.gov.uz" вносится подтверждение об исполнении контрольных пунктов актов и поручений Президента Республики Узбекистан, взятых на контроль и исполнение.

Рассмотрение отчетов о результатах исполнения контрольных пунктов актов и поручений Президента Республики Узбекистан осуществляется уполномоченным государственным органом не позднее трех рабочих дней в следующем порядке (рисунок 12):

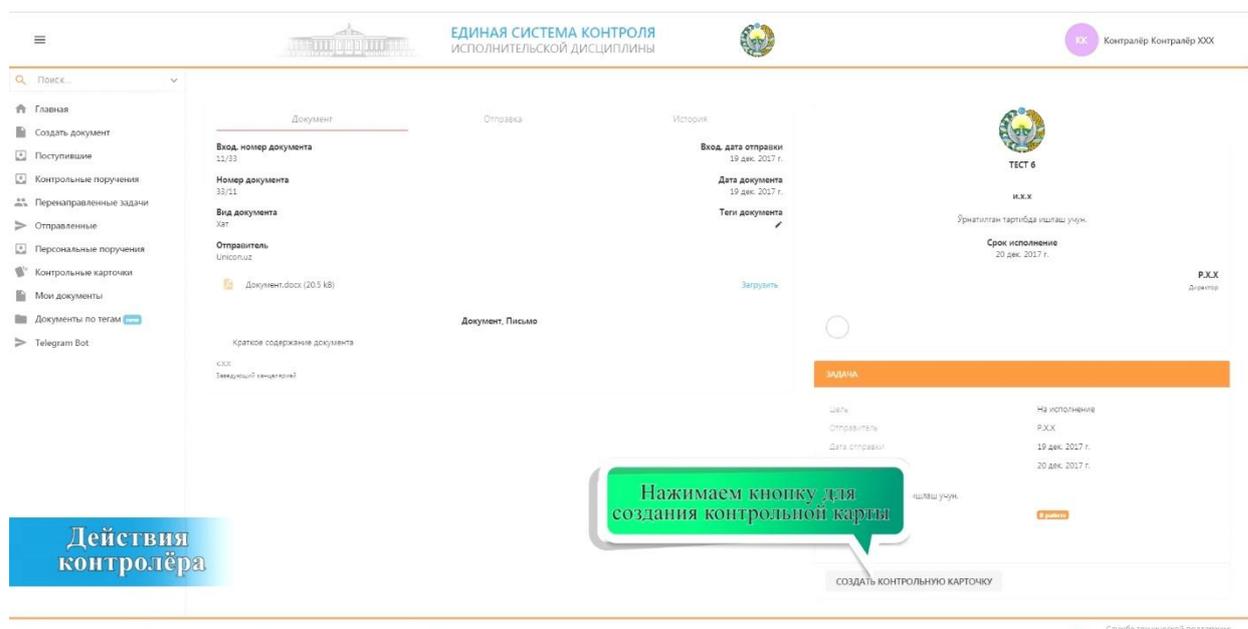


Рисунок 12. Главный экран Контролера<sup>23</sup>

<sup>23</sup> Видео-инструкция документооборота <http://ijro.gov.uz/videoManualDoc.html>

- при полном и качественном исполнении ответственными исполнителями контрольных пунктов, предусмотренных актами и поручениями Президента Республики Узбекистан, уполномоченным государственным органом данные поручения снимаются с контроля в системе "Ijro.gov.uz";

- при определении результатов исполнения контрольных пунктов неудовлетворительными уполномоченным государственным органом, данный контрольный пункт возобновляется для исполнения и направляется соответствующему ответственному исполнителю на доработку посредством системы "Ijro.gov.uz".

Уполномоченным государственным органом на постоянной основе предоставляется Президенту Республики Узбекистан информация о результатах исполнения контрольных пунктов, изложенных в актах и поручениях Президента Республики Узбекистан.

Порядок организации доступа пользователей к системе "ijro.gov.uz"

Организация доступа пользователей к системе "Ijro.gov.uz" осуществляется оператором.

В целях обеспечения технической поддержки работы системы "Ijro.gov.uz" оператор осуществляет:

- регистрацию, подключение и обучение пользователей системы "Ijro.gov.uz";

- модернизацию системы "Ijro.gov.uz" и ввод в действие новых версий системы "Ijro.gov.uz";

- консультирование пользователей системы "Ijro.gov.uz" по эксплуатации системы "Ijro.gov.uz" посредством Call-центра, включая вопросы предупреждения ошибочных или некорректных действий пользователей в системе "Ijro.gov.uz";

- анализ работы системы "Ijro.gov.uz" с целью улучшения функциональных и эксплуатационных характеристик ее работы.

Для подключения новых пользователей к системе "Ijro.gov.uz" на почтовый адрес оператора направляются заполненные заявления установленной формы. Формы заявлений являются доступными в системе "Ijro.gov.uz".

Оператор в течение трех рабочих дней со дня получения заявления должен заключить договор с участником системы "Ijro.gov.uz".

После заключения договора о подключении к системе "Ijro.gov.uz" и поступления оплаты на банковский счет оператора, оператор в течение трех рабочих дней должен обеспечить (**рисунок 13**):

- генерацию закрытого ключа и сертификата открытого ключа электронной цифровой подписи подключаемого нового пользователя на защищенных аппаратных устройствах;
- выдачу защищенного аппаратного устройства с записанным закрытым ключом и сертификатом открытого ключа электронной цифровой подписи новому пользователю или доверенному лицу участника системы "Ijro.gov.uz".

Надо учитывать что работа ijro.gov.uz не является бесплатной, на сайте unicon.uz указываются тарифы<sup>24</sup>.

| НАЗВАНИЕ             | ОПИСАНИЕ                                | ЦЕНА                              |
|----------------------|---|-----------------------------------|
| Услуги «Ijro.gov.uz» | Абонентская плата за услуги Ijro.gov.uz | 30 409,50 сум (одноразовая плата) |

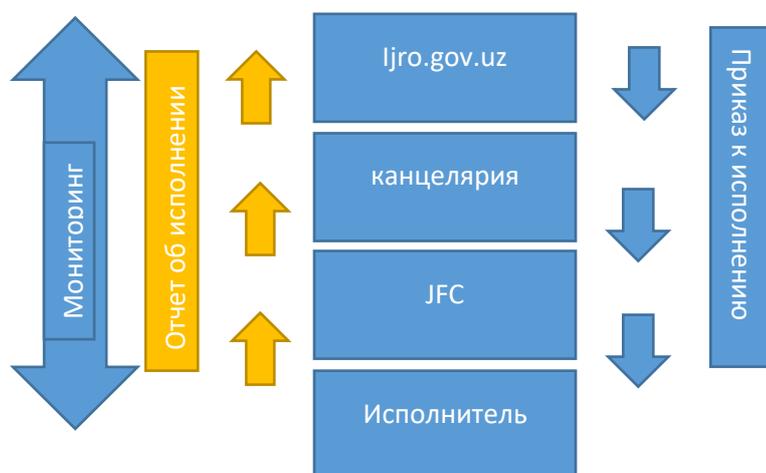
| НАЗВАНИЕ          | ОПИСАНИЕ                                 | ЦЕНА                               |
|-------------------|--|------------------------------------|
| Продажа «E-Kalit» | Одноразовая оплата при покупке "E-Kalit" | 202 730,00 сум (одноразовая плата) |

**Рисунок 13. Тарифы и цены на услуги и продукцию ГУП Unicon<sup>25</sup>**

<sup>24</sup> Тарифы и цены на услуги и продукцию ГУП "UNICON.UZ" <http://unicon.uz/ru/tarif>

<sup>25</sup> Тарифы и цены на услуги и продукцию ГУП "UNICON.UZ" <http://unicon.uz/ru/tarif>

Ijro.gov.uz начал использоваться в ТГЭУ только с 01.06.2019 года и не в полной мере, то есть работает в комбинированном режиме с JFC, что создает дополнительные шаги в процессе документооборота (**Рисунок 14**).



**Рисунок 14. Комбинированное использование ijro.gov.uz с JFC<sup>26</sup>**

Из-за использования двух взаимозаменяемых программ создаётся масса неудобств, таких как двойная документация, повторное исполнение одних и тех же поручений, потеря времени и оперативности исполнения заданий.

С развитием технологий делопроизводство постепенно начало переход на электронный документооборот. Плюсы электронного документооборота несомненны: сокращение материальных, трудовых затрат на оформление и обработку документов, экономия времени на их согласование и утверждение и множество других положительных моментов. Но с учётом специфики образовательных учреждений, а также человеческого фактора можно сделать вывод что не всё так безупречно. На законодательном уровне принимаются много приказы, постановления по внедрению СЭД в вузах без учёта реальной обстановки готовности к таким технологиям как материально-технической базы, так и специалистов. Так как внедрение происходит сквозное, то есть во все отделы и кафедры, каждый сотрудник должен обладать достаточным уровнем пользователя персонального компьютера, но увы ситуация со знанием компьютера в некоторых отделах оставляет желать лучшего. Из-за нарушения одним отделом цепочки документооборота рушиться вся система

<sup>26</sup> [Источник: Разработка авторов]

и происходит откат к бумажному документообороту, что сейчас и практикуется. Использование морально устаревшей Job Flow Control более не является возможным, так как поддержка программного обеспечения давно закончено и совместимости с новыми версиями операционной системы Windows 10 не предусмотрено, что вынуждает использовать Windows 7 обновления безопасности которой перестанут выходить 14 января 2020 года<sup>27</sup>.

Для решения проблем JFC была разработана система контроля исполнения ijro.gov.uz. Но и она не лишена недостатков, в первую очередь это стоимость ключа E-kalit, в единичном случаи расходы не значительны, но для полноценной интеграции системы нужно чтобы каждый отдел приобрел ключ, что означает около 60 ключей по 202730 сум, а также ежемесячная абонентская плата в размере 30409 сум. Стоимость эксплуатации JFC в расчете на месяц меньше в 50 раз. Кроме экономических недостатков система обладает фундаментальными проблемами. К контролю исполнения поставленных задач основные потребители результатов не имеют прямого доступа, а также те кто оплачивает обучение студентов – родители; заказчики специалистов – работодатели. Все они не могут получить доступ к информации так как система является закрытой и централизованной.

---

<sup>27</sup>Поддержка Windows 7 закончится 14 января 2020 г. <https://support.microsoft.com/ru-ru/help/4057281/windows-7-support-will-end-on-january-14-2020>

## ГЛАВА 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЗРАЧНОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### 2.1. Формирование структуры прозрачной системы контроля образовательного процесса

Для решения проблем выявленных в системе контроля образовательного процесса предлагается разработка открытой и децентрализованной системы исполнения которая сможет соединить высшее руководство и обычного студента. Такое возможно только при открытости системы и коренном изменении в обработке информации для предоставления её в достоверном виде как руководству, так и работодателям.

Университёт (от нем. *Universität*, которое, в свою очередь, произошло от лат. *universitas* — совокупность, общность) — высшее учебное заведение, где готовятся специалисты по фундаментальным и многим прикладным наукам. Как правило, осуществляет и научно-исследовательскую работу. Многие современные университеты действуют как учебно-научно-практические комплексы. Университеты объединяют в своём составе несколько факультетов, на которых представлена совокупность различных дисциплин, составляющих основы научного знания<sup>28</sup>.

Как показывает история то главной причиной создания университетов было желание людей получать определенные знания, которые они хотели. Но в нынешнем виде университеты Республики Узбекистана похожи на большие бюрократические машины, которые обращают внимание на всё кроме своей основной функции.

Рассмотрим путь, который проходит абитуриент до того, как получит диплом о высшем образовании, условно разделим его на значимые события:

- Поступление

---

<sup>28</sup> Университет

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BD%D0%B8%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82>

- Система учебы
- Сессия
- Курсовая работа
- Государственный экзамен
- Практика и отчёт по практике
- Дипломная работа
- Защита дипломной работы

### **Поступление**

После окончания школы, лицея или колледжа встает вопрос о выборе университета и начинается отбор университетов, факультетов, вид (заочное или очное). В большинстве стран выбор направления определялся бы рынком труда, то есть абитуриент выбирал бы востребованные и высокооплачиваемые профессии и сдавал бы документы именно туда, но реалии Республики Узбекистан не всегда совпадают с общепризнанными правилами и законами логики. Самую главную роль играет престижность этого направления и этого вуза, например, факультет «Финансы» Ташкентского финансового института является престижным, так как с его дипломом по мнению многих можно устроиться на работу в Министерство финансов или казначейство. В выборе университета не малую роль играет и рейтинг вузов, конечно его достоверность может вызвать много вопросов, но список официальный и построен с учётом многих параметров, в том числе и по качеству образования (**Рисунок 15**). Еще одной категорией при выборе вуза являются вступительные баллы за прошедший период. Таким образом абитуриент повышает свои шансы на вступление в ряды студентов.

Только начиная с 2019 года можно подать документы в любой национальный вуз можно не уезжая из своего города через Центры государственных услуг, либо не выходя из дома — через портал [my.gov.uz](http://my.gov.uz), до 10 июля (**Рисунок 16**).

### Тўлиқ жадвал - Республика олий таълим муассасаларининг миллий рейтингини

| # | Олий таълим муассасасининг номи  | Жами баллга нисбатан фоиз ҳисобида | ИФ* (34%) | ЎС* (30%) | ТБ* (28%) | МТ* (8%) |
|---|--|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 1 | Ўзбекистон миллий университети   | 62.82                              | 42.75     | 25.59     | 38.95     | 12.07    |
| 2 | Тошкент давлат шарқшунослик институти  | 57.97                              | 25.32     | 45.8      | 29.6      | 6.53     |
| 3 | Тошкент ирригация ва қишлоқ ҳўжалигини механизациялаш муҳандислари институти | 55.38                              | 27.51     | 24.2      | 42.08     | 11.44    |
| 4 | Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти                                | 52.97                              | 25.29     | 27.44     | 36.64     | 11.27    |
| 5 | Самарқанд давлат университети  | 47.31                              | 28.65     | 15.21     | 33.14     | 12.88    |
| 6 | Тошкент тиббиёт академияси   | 47.03                              | 21.89     | 21.71     | 35.93     | 9.83     |
| 7 | Тошкент давлат стоматология институти  | 46.18                              | 18.12     | 20.9      | 36.21     | 10.21    |

### Рисунок 15. Национальный рейтинг вузов республики<sup>29</sup>

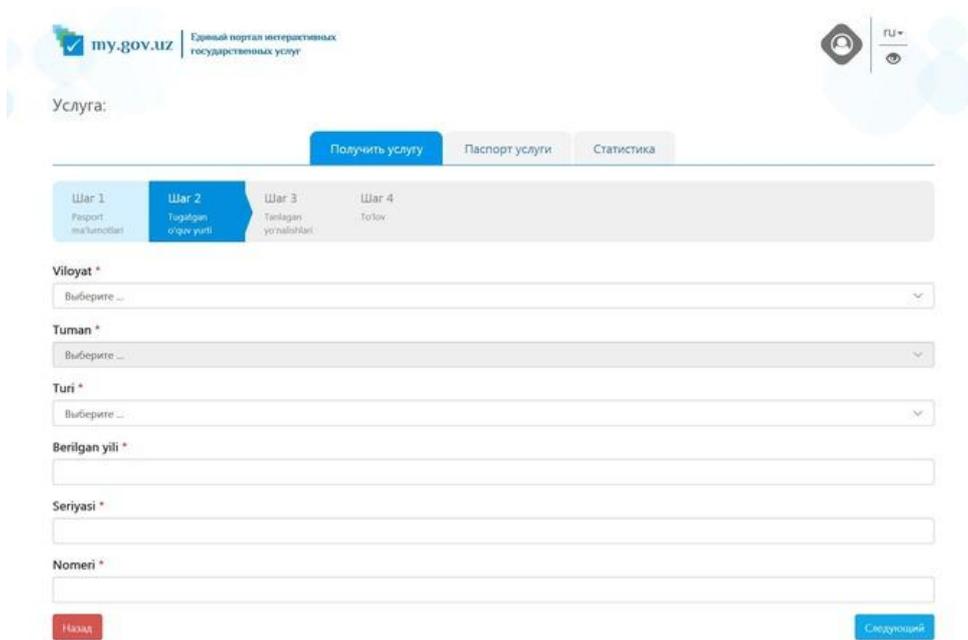
Для подачи документов онлайн абитуриенту необходимо заполнить специальную форму, выполнив четыре шага.

1. Заполнить паспортные и контактные данные;
2. Ввести сведения об оконченом учебном заведении (колледж, лицей либо школа);
3. Выбрать форму (очная, заочная, вечерняя) и язык обучения, отметить график сдачи тестов. Здесь же, в порядке очередности необходимо отметить три желаемых высших учебных заведения, тестируемый иностранный язык и регион, где будут сдаваться экзамены;
4. Произвести оплату госпошлины (будет внедрена возможность оплаты онлайн с помощью платежных систем).

В Узбекистане абитуриентам планируется предоставить возможность сдавать документы сразу в три вуза по одному направлению. При этом тесты они будут проходить всего один раз. Абитуриент при сдаче документы должен

<sup>29</sup> Государственная инспекция по надзору за качеством образования <http://reyting.tdi.uz/all/>

выбрать три вуза в порядке приоритетности – то есть на первом месте указывается образовательное учреждение, куда он хочет поступить больше всего, и так далее по нисходящей.<sup>30</sup>

The image shows a screenshot of the my.gov.uz portal. At the top, there is a logo for my.gov.uz and the text "Единый портал интерактивных государственных услуг". Below this, there is a navigation bar with buttons for "Получить услугу", "Паспорт услуги", and "Статистика". The main content area features a progress bar with four steps: "Шаг 1: Репорт ma'lumotlari", "Шаг 2: Tug'ilgan o'quv yurti" (highlighted in blue), "Шаг 3: Tanlagan yotallahilari", and "Шаг 4: To'lov". Below the progress bar, there are several form fields: "Viloyat\*" (dropdown menu), "Tuman\*" (dropdown menu), "Turi\*" (dropdown menu), "Berilgan yili\*" (text input), "Seriyasi\*" (text input), and "Nomeri\*" (text input). At the bottom left, there is a red "Назад" button, and at the bottom right, there is a blue "Следующий" button.

**Рисунок 16. Страница Единый портал интерактивных государственных услуг my.gov.uz<sup>31</sup>**

Будет произведен детальный, всесторонний разбор от лица трех непосредственных участников образовательного процесса:

- 1) Студент.
- 2) Преподаватель.
- 3) Университет.

Так как полем испытаний выбран ТГЭУ абитуриент выберет именно его.

Внедрение новой системы мониторинга необходимо начиная с тестовых испытаний, так как они проводятся вручную и результаты могут быть сфабрикованы или изменены централизованным Государственным тестовым центром. Предлагается отменить проведение тестов в письменном варианте, ведь до тестового центра работа пока дойдет может произойти много

<sup>30</sup> Абитуриенты смогут сдавать документы сразу в три вуза: при этом тесты они будут проходить всего один раз <https://podrobno.uz/cat/obchestvo/abiturienty-smogut-sdavay-dokumenty/>

<sup>31</sup> Теперь абитуриенты могут подавать документы в вузы в режиме онлайн (инструкция) <https://uznews.uz/ru/article/14803>

прецедентов, чтобы избежать таким печальных случаев нужно ввести тестирование на компьютерах, но серверы должны быть вне юрисдикции ни Службы государственной безопасности, ни тестового центра, то есть должны быть децентрализованы. Логичным будет вопрос создания базы тестов. На протяжении многих лет базы тестов не обновлялись и из года в год повторяются, что означает их моральное устаревание и возможность банального заучивания тестов. В такой ситуации ни о какой объективности тестирования речи быть не может. Благодаря развитию ИКТ многие возможности, которые считались фантастическими становятся явью, одной из таких технологий является ранняя версия искусственного интеллекта, если быть точнее нейросеть способная обучаться и выполнять узкоспециализированные задачи. К таким задачам относится и создание базы тестов от исходного текста, а также источников с интернета, важно учесть, что это дорогостоящий вариант и может подходить не всем. Более дешевым способом является объединение уже существующих баз тестов с проверенных интернет ресурсов. После создания базы можно приступить к самому процессу тестирования.

### **Процесс тестирования.**

Практически все вузы Республики Узбекистан располагают достаточным техническим обеспечением, в том числе большим количеством компьютеров, подключенных к интернету и камер наблюдений в компьютерных залах, проведение тестирования в электронном варианте не будет проблемой. При входе на сайт тестирования абитуриент должен ввести свои ФИО и номер ДТМ, после чего алгоритм, имеющий доступ к базе [mu.gov.uz](http://mu.gov.uz) определит какие предметы нужно сдавать и выведет последовательность тестов. При завершении абитуриент нажимает соответствующую кнопку и результат сразу же выводится на экран, на этом этапе все данные хешируются и отправляются в сервер зарубежный сервер, которые может посмотреть любой желающий. После завершения периода тестирования на определённое направление будет произведен автоматический

подсчёт результатов и также выставлен на всеобщее обозрение. Таким образом заканчивается самая коррумпированная часть образовательного процесса и вместе с тем заканчивается постоянная работа внешнего сервера, так как дальнейшее его использования будет экономически не оправданно.

### **Процесс обучения**

**Личные кабинеты.** Каждому поступившему будет создан личный кабинет, доступ к которому будет доступен в любом уголке мира посредством мобильного приложения или web-сайта при наличии интернет соединения. В личном кабинете студента будет следующая информация:

- список предметов этого семестра
- список преподавателей этого семестра (принадлежность к кафедре, с полной биографией и научными достижениями, со списком его статей и других научных изысканий)
- расписание уроков и домашних заданий (с указанием времени проведения, кабинета и ФИО преподавателя, проводимой темой по плану и вид домашнего задания)
- графа успеваемости и посещения

Также личный кабинет будет у преподавателей и у представителей отделов администрации университета, на подобии [ijro.gov.uz](http://ijro.gov.uz).

Личный кабинет преподавателя будет располагать следующей информацией:

- биография
- список научных трудов
- расписание занятий (с привязкой темы к дате)
- рейтинг среди студентов
- избранные видео-лекции

### **Проведение лекций.**

Лекция (лат. *lectio* — чтение) — устное систематическое и последовательное изложение материала по какой-либо проблеме, методу, теме вопроса и т. д.<sup>32</sup>.

Так как по закону об образовании студент пропустивший более 74 академических часов подлежит отчислению с вуза. Для соблюдения закона нужен строгий мониторинг посещения и ликвидация случаев появления «мертвых душ», предлагается внедрение 3 ступенчатой системы подтверждения присутствия студента на уроке. Первая ступень — это подтверждение самим студентом через приложение на смартфоне своё присутствие, вторая ступень — это подтверждение преподавателем первого этапа, третья подтверждает две предыдущие ступени, исполнителем является деканат. Но так как все участники этого процесса могут быть заинтересованы в подаче ложной информации, для предотвращения таких случаев по середине каждой пары будет сделано фото всей аудитории с камеры наблюдения. По окончании лекции каждый студент будет оценивать проведенную лекцию по 10 бальной шкале и этот бал будет сразу же приписан в рейтинге преподавателя. Для поддержания качества предоставляемого материала видеозапись лекции преподавателя будет храниться в университетском сервере в течении недели, каждый будет хешироваться и вноситься в записи проведенных уроков в личном кабинете, что обеспечит неизменность данных, по окончании недели программа в случайном порядке выберет одну запись и сохранит её в Избранные видео-лекции, чем будет стимулировать преподавателя всегда давать качественный материал, так как не будет знать какая именно лекция попадет в его сборник видео-лекций. Все записи по итогам пары будут хешированы и отправлены в децентрализованный сервер. Конспект лекций будет отправляться студентом в личный кабинет преподавателя и сразу фильтроваться встроенной программой антиплагиата, это позволит развить как навык скоропечатания у студентов, но и способность выражения своего мнения по теме. Главное будет не в количестве слов, а в раскрытии темы, то есть после прохождения антиплагиата преподаватель

---

<sup>32</sup>Лекция <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F>

будет оценивать конспект и балл будет выставлен в графе успеваемости студента.

### **Проведение семинаров**

Семина́р (от лат. *seminarium* — рассадник, теплица) — форма учебно-практических занятий, при которой учащиеся (студенты, стажёры) обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя<sup>33</sup>. Но в реалиях образовательной системы Узбекистана это больше выглядит как пересказ лекционного материала.

Процесс регистрации посещаемости будет проводиться по аналогии с лекцией, но выставление оценок будет двухступенчатой, первую поставит преподаватель, а подтвердят оставшиеся студенты. При возникновении разногласий вся видеозапись остается на сервере с меткой на пересмотр кафедрой преподавателя, если при просмотре было выявлено занижение оценок преподавателем, то балл студента повышают, но а если студент клеветал на преподавателя то его балл аннулируется. Таким образом будут пресекаться любые разногласия между участниками образовательного процесса.

### **Промежуточный и итоговый контроль**

В этом случае после завершения письменной работы, каждый лист будет сфотографирован проверяющим через приложение CamScanner и переведен в базу, а после хеширования отправлен в децентрализованный сервер. Таким образом можно избежать случаев подмены работы.

После проверки, уже оцененные работы будут прикреплены в графе Успеваемости студента и выведен как публичная информация. С помощью этого метода можно предотвратить случаи несправедливой оценки работ.

### **Практика и отчёт по практике**

Часто наблюдаются случаи, когда ни одна из трёх сторон проведения практики не заинтересована в ней, ни университет, ни студент, ни место

---

<sup>33</sup> Семина́р <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%80>

практики. Так как между ними не заключается договор обязующих выполнение каких-либо действий. Например, университет должен быть инициатором получения практических знаний студента, но на деле студентам рекомендуют самим найти через родственников место где их будут чему-то обучать, а не превращать в «мальчика на побегушках». Но студенты, не желающие находиться в злополучной обстановке находят пути для дачи взятки руководству на месте практики для подписания им дневника практики. Даже те кто находят благополучные места не всегда желают находиться там и устраивают себе очередные каникулы. Так как проверить посещает ли студент место практики или нет является почти не нереальным, то университету и преподавателям не остается другого выхода как поверить студенту, по их мнению, в получении практических знаний заинтересован сам студент. Для предотвращения всех прецедентов на практике группе студентов будет закреплен преподаватель из состава кафедры, которому каждый день студент будет отправлять итоги дня, данные нескольких студентов будут в архив и хеш отправлен в децентрализованный центр. После окончания практики все файлы будут соединены в один и выставлены в личном кабинете студента и преподавателя. Написание отчёта и его защита с учётом проделанных ежедневных действий не составит труда, но для пресечения коррупции на местах предлагается электронный вариант работы прикрепить в список научных работ студента.

### **Курсовая и дипломная работы**

Курсовая работа — задание, которое выполняется студентами высших и средне-специальных учебных заведений, обычно на втором—третьем курсах(иногда и на первом курсе) в виде рефератов, на старших — в виде исследовательской работы. Часто курсовые работы выполняют по предметам, которые являются основными по специальности.<sup>34</sup>

---

<sup>34</sup> Курсовая работа

[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F\\_%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0)

Дипломная работа (Дипломный проект) — один из видов выпускной квалификационной работы — самостоятельная творческая работа студентов, обучающихся по программам подготовки специалистов, бакалавров и магистров, выполняемая ими на последнем, выпускном курсе.<sup>35</sup>

Так как многие студенты не хотят «изобретать велосипед заново» занимаются плагиатом комбинируя несколько работ по своей теме не проводя никаких исследований и не получая углубленные знания по выбранной тематике. Для пресечения таких случаев будет использована программа антиплагиата как в случаи с конспектами лекций. Также для контроля своевременного выполнения плана работ студент должен будет отправлять каждую неделю выполненную часть работы, при отсутствии работы более 6 недель студент будет вызван для проведения разъяснительных бесед.

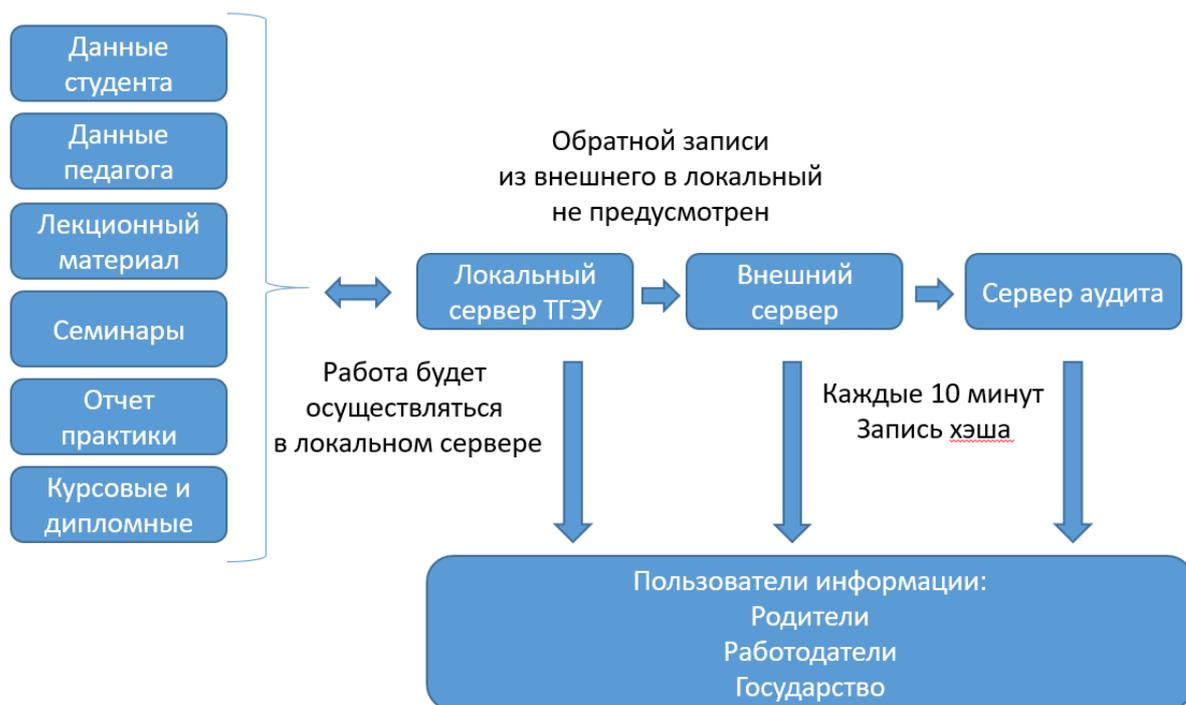
### **Защита курсовых и дипломных работ**

Из-за малого количества работ и непродолжительности процесса защиты будет проведена видеозапись, которая будет храниться в сервере ВУЗа 5 лет после окончания, а при желании выпускника файлы будут переданы ему для хранения в других видео-хостингах, а хеш будет храниться в децентрализованном сервере, что удобно для сверки оригинальности записи.

---

<sup>35</sup> Дипломная работа

[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F\\_%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0)



**Рисунок 17. Процесс распределения данных по серверам<sup>36</sup>.**

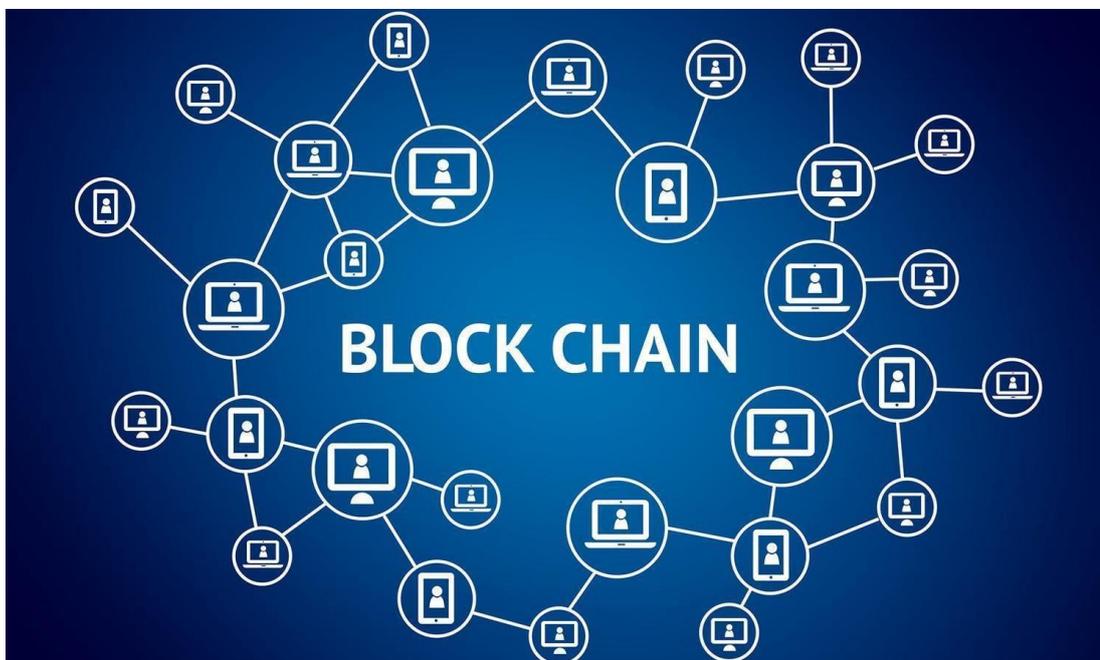
Таким образом весь багаж знаний накопленный в период обучения может быть свободно проанализирован работодателем, что поможет ему для выбора подходящей кандидатуры на работу, так как другими заинтересованными лица являются родители и государство они могут в режиме реального времени наблюдать за всем процессом обучения и быть уверенны в достоверности данных (Рисунок 17).

<sup>36</sup> [Источник: Разработка авторов]

## 2.2. Характеристика инфраструктуры блокчейн технологии

Для реализаций предложений по созданию прозрачной системы контроля качества образовательного процесса необходимо использовать сетевую информационную технологию, которая обеспечивает открытость и прозрачность данных контроля качества образовательного процесса. Такими возможностями обладает технология блокчейн.

Сам термин Blockchain частично характеризует его задачи и назначение. Часть «Block» – это блоки, «chain» – это «цепочка». Получается, что Blockchain – это цепочка блоков (**Рисунок 18**). Причем не просто цепочка. В ней выдерживается строгая последовательность.



**Рисунок 18. Структура технологии блокчейна<sup>37</sup>**

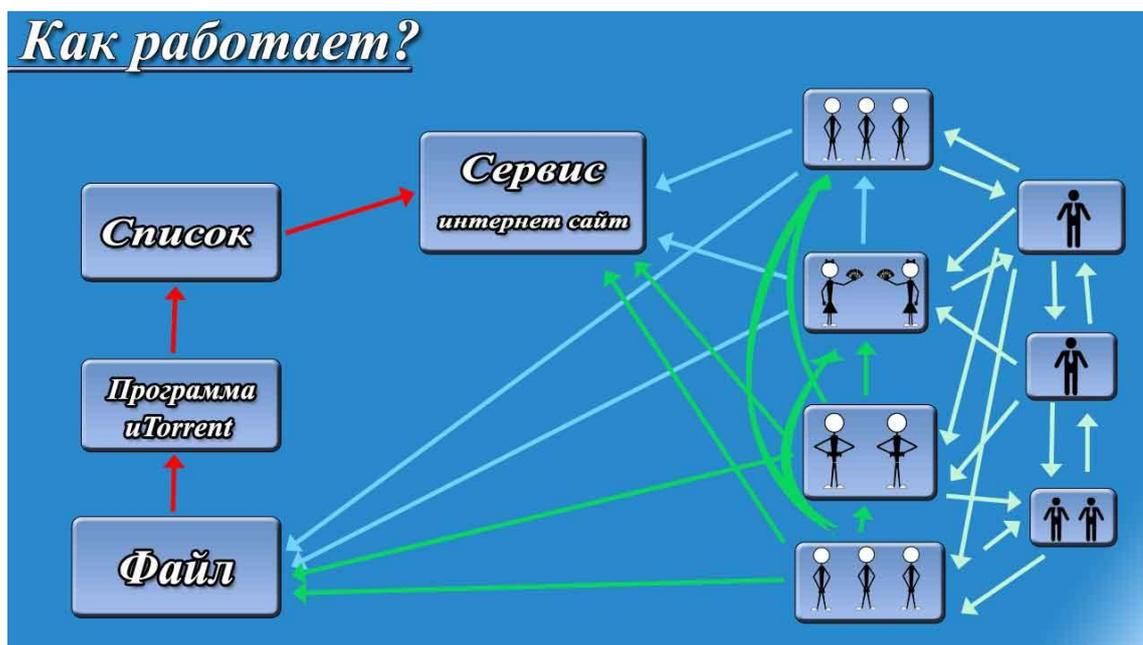
Блоки – это данные о транзакциях, сделках и контрактах внутри системы, представленные в криптографической форме. Изначально блокчейн был (и остается до сих пор) основой криптовалюты Bitcoin. Все блоки выстроены в цепочку, то есть связаны между собой. Для записи нового блока, необходимо последовательное считывание информации о старых блоках.

---

<sup>37</sup>Что такое блокчейн простыми словами <https://prostocoin.com/blog/blockchain-guide>

Все данные в блокчейн накапливаются и формируют постоянно дополняемую базу данных. С этой базы данных невозможно ничего удалить или провести замену/подмену блока. И она «безгранична» - туда может быть записано бесконечное количество транзакций. Это одна из главных особенностей блокчейна.

Работу блокчейн можно сравнить с Torrent (**Рисунок 19**). Функционирование торрентов происходит в режиме P2P (peer to peer – компьютерная сеть, где все участники равноправны). Когда мы скачиваем какой-то файл с трекера, то мы не используем центральный сервер или хранилище. Файл напрямую скачивается у такого же участника торрента, как и вы. Если в пиринговой сети не будет участников, то и файлы скачивать вы не сможете. Аналогично и в блокчейн. Все операции проводятся между субъектами напрямую. А осуществляются они за счет того, что все участники подключены к одной сети – Blockchain.



**Рисунок 19. Структура Torrent<sup>38</sup>**

Эта технология была создана вместе с появлением криптовалюты Bitcoin. Случилось это в 2009-м году. Публичным лицом-создателем новой виртуальной валюты и Blockchain считают Сатоши Накамото. Однако эта

<sup>38</sup> Что такое и как работает торрент трекер? <https://voron-hak.ru/progi/kak-rabotaet-torrent-treker.html>

личность мифологизирована в мире криптовалют. Это псевдоним, за которым стоит один или несколько человек, решивший(-шие) не разглашать свою личность. Очевидно, что на создание блокчейн они потратили тысячи часов.

Существует два вида цепочки:

- **Публичный Blockchain** – открытая, дополняемая база данных. Такой вид блокчейна используется в криптовалюте Bitcoin. Каждый участник может записывать и читать данные.

- **Приватный или частный блокчейн** имеет ограничения по записи/чтению данных. Могут устанавливаться приоритетные узлы. Подвид Private Blockchain – эксклюзивный блокчейн. В такой цепочке устанавливается группа лиц, занимающаяся обработкой транзакций.

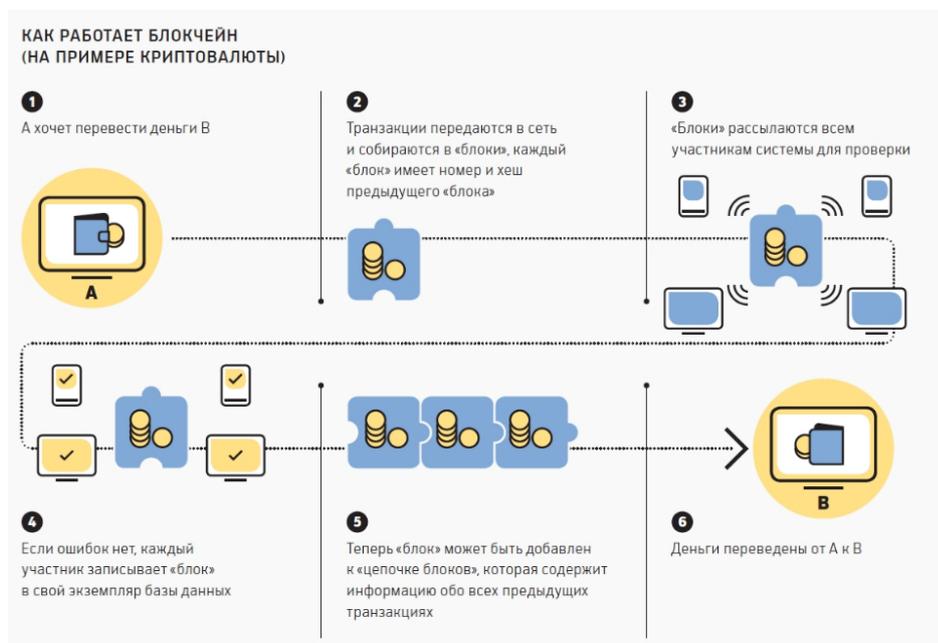
Подводя промежуточные итоги, перечислим ключевые особенности Blockchain:

- **Децентрализация** – в цепочке нет сервера. Каждый участник – это и есть сервер. Он поддерживает работу всего блокчейна;

- **Прозрачность** – информация о транзакциях, контрактах и так далее хранится в открытом доступе. При этом эти данные невозможно изменить;

- **Теоретическая неограниченность** – теоретически блокчейн можно дополнять записями до бесконечности. Поэтому его часто сравнивают с суперкомпьютером;

- **Надежность** – для записи новых данных необходим консенсус узлов блокчейна. Это позволяет фильтровать операции и записывать только легитимные транзакции. Осуществить подмену хэша нереально. Эта особенность блокчейн описана на картинке ниже.



**Рисунок 20. Принцип работы криптовалют<sup>39</sup>**

Частично принцип работы Blockchain мы описали выше на примере денежной транзакции (**Рисунок 20**). Перед тем как рассмотреть отдельные технические детали, остановимся на конструкции всей этой системы. Это последовательность блоков – цепочка, а не замкнутый круг или что-то еще. Каждый из блоков содержит массив определенных данных. И все блоки связаны между собой. То есть, новый «массив» может быть создан только после того, как закрыт старый массив.



**Рисунок 21. Цепочка блоков<sup>40</sup>**

<sup>39</sup> Блокчейн: что это такое простыми словами? <https://thecoinshark.net/ru/blockchain-what-is-it-in-simple-words-ru/>

<sup>40</sup> Просто и доступно о Blockchain. Что это и как работает <https://golos.io/ru--golos/@aleco/prosto-i-dostupno-o-blockchain-chto-eto-i-kak-rabotaet>

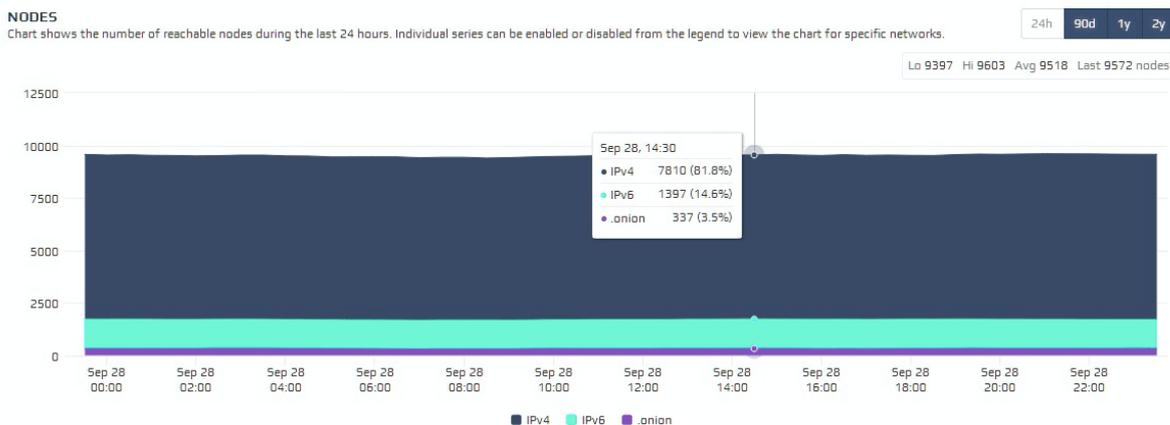
Мы подошли к основному техническому моменту – формирование и закрытие блоков. Как видно с **рисунка 21** выше, каждое звено цепочки содержит определенный ключ. Пока он не будет расшифрован, блок (звено) не закроется. Как происходит эта самая расшифровка? В криптовалюте за это отвечает майнинг. Майнеры, занимающиеся добычей криптовалюты, делают это с помощью мощностей видеокарт и процессоров. Те в свою очередь выполняют вычислительные операции, главная цель которых – поиск криптографической подписи к блоку в виде хеша. Как только она подобрана – блок закрывается. А майнер за это получает вознаграждение в виде криптовалюты.

Охарактеризовать принцип работы блокчейн понятными обычному человеку словами попытались авторы книги «Как технология, стоящая за Bitcoin, меняет деньги, бизнес и мир»:

«Bitcoin или другая криптовалюта не хранится в каком-то файле. Информация о транзакциях находится в глобальной, общедоступной базе данных – Blockchain. В ней происходит подтверждение и принятие операцией этой крупной P2P-сети. Вся цепь распределена: она поддерживается компьютерами по всему миру. Центрального сервера, который можно было бы сломать или взломать, не существует. Блокчейн публичный и очень надежный одновременно, так как использует зашифрованные данные».

Функционирование блокчейна и его безопасность обеспечивается майнерами и другими участниками блокчейна. Их еще называют нодами или узлами. Есть полные ноды. Под ними подразумеваются майнеры и простые пользователи полновесных кошельков. Это значит, что они на своем компьютере или другом устройстве имеют полную версию блокчейна. Его объем постоянно растет. Если в 2015-м году он занимал 35 гигабайт памяти, то в 2017-м – уже более 100. Из-за этого количество полноценных узлов начало сокращаться. Пример полновесного кошелька – Bitcoin-Core. Количество полных нодов в блокчейн Bitcoin можно посмотреть на сервисе Bitnodes (**Рисунок 22**).

9572 Reachable nodes | 9518 Average | 5 ▲ 0.05% Since 24 hours ago



**Рисунок 22. Обзоратель нод Bitcoin<sup>41</sup>**

Чем больше в блокчейн активных полных нод – тем быстрее обрабатывается информация о транзакциях. Блокчейну, казалось бы, удастся сочетать несочетаемое. Он очень надежный и децентрализованный одновременно. Все участники, поддерживающие работу цепочки, равны между собой. Здесь отсутствует сервер или какой-либо процессинговый центр. Получается, что весь блокчейн строится не на доверительных отношениях. Ибо никакого гаранта нет, на первый взгляд. Однако в сущности, гарантом выступает каждый пользователь блокчейн. Децентрализация сети позволяет проводить передачу данных между субъектами, представляющих разные страны, юрисдикции просто по договоренности между собой. Напрямую. Без каких-либо посредников или регуляторов. Блокчейн выстроен так, что операции невозможно заблокировать. Так что децентрализация позволяет каждому пользователю чувствовать себя независимым.

Со времен появления биткоина многие пытаются создать новый продукт на блокчейне, для нашего случая самым подходящим является проект Factom. Основной причиной выбора этого проекта для интеграции является возможность использование блокчейна без криптовалют, нод и майнинга.

Блокчейн Factom - это децентрализованный протокол публикации для построения систем записей, которые являются неизменяемыми и

<sup>41</sup> Обзоратель блоков <https://www.blockchain.com/ru/explorer>

проверяемыми независимо. Он обеспечивает безопасное хранение цифровых доказательств для решений по обеспечению происхождения и целостности данных, не раскрывая личных данных и не требуя доверенных посредников<sup>42</sup>.

В отличие от других общедоступных цепочек блоков, Factom использует архитектуру распределенной бухгалтерской книги, которая позволяет связывать связанные записи в хронологическом порядке в цепочке для более эффективного хранения и извлечения. Записи могут содержать любые данные, но не предназначены для хранения личных данных. Входные данные хешируются перед записью в блок ввода, а фактические входные данные хранятся в распределенных хеш-таблицах и совместно используемом одноранговом узле.

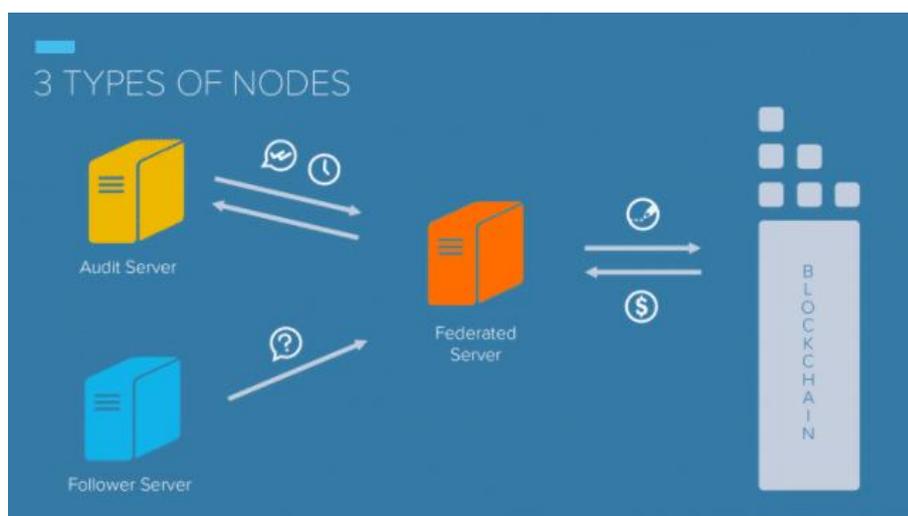
Каждый блок каталога защищен в блокчейне Factom, а затем дополнительно защищен криптографическими якорными записями, записанными в биткойны. Привязка к другим общедоступным цепочкам блоков обеспечивает совместимость и безопасность третьих сторон (**Рисунок 23**).

Общедоступный блокчейн Factom управляется одноранговой сетью федеративных серверов, членство в которых основано на производительности и поддержке сообщества. Любой может читать записи и отправлять запросы на запись с фиксированной стоимостью на основе цепочки и размера записи. Протокол Factom имеет открытый исходный код, и любой может запустить узел-подписчик или создать частную сеть для сценариев разработки и эксплуатации.

На первый взгляд Factom, не приносит никаких принципиально новых идей, ведь основывается на технологических аспектах, свойственных биткойну. Тем не менее первичное мнение является ошибочным и если ознакомиться с характеристиками платформы более детально, это становится очевидным.

---

<sup>42</sup>Factom Blockchain <https://www.factom.com/factom-blockchain/>



**Рисунок 23. Процесс записи данных в Factom<sup>43</sup>**

Стоит подчеркнуть, что криптовалюта имеет схожие с bitcoin свойства и цели, но при этом лишена двух самых больших проблем самой популярной и дорогой криптовалюты: ограниченности размера и сложности вычислительных операций. Достичь этого получилось благодаря внедрению сайдчейнов, создающих особую информационную прослойку. В конечном итоге данный слой генерирует хэш, связывающий основные блоки с дополнительными.

Неограниченное количество дополнительных блоков, которые располагаются вне блокчейна, приносит особые возможности и ключевые технологические новшества в разработку команды платформы. В итоге создается платформа, которая представляет собой надстройку над классическим блокчейном, где можно хранить неограниченное количество данных, которые невозможно подделать. Кроме этого, подтверждение подлинности также реализуется достаточно быстро. Помимо файлов-документов реализована возможность хранения контактов, приложений и скриптов.

На данный момент запущена основная сеть под названием Harmony Connect и предлагает следующие возможности:

<sup>43</sup>What Is Factom (FCT)? | The Only Guide You'll Need <https://coincentral.com/factom-beginner-guide/>

Доказательство существования. С помощью блокчейна вы можете создавать записи, чтобы доказать, что данные существовали в определенном состоянии в определенное время. С этого момента любой, кто имеет доступ к данным, может проверить их по версии блокчейна. Будущие изменения в данных будут отображаться особой меткой и могут быть быстро обнаружены любой системой с поддержкой Connect. Доказательство существования идеально подходит для систем, которые отслеживают парк транспортных средств или дронов и регистрируют их местоположение и расположение в блокчейне.

Захват доказательств. Блокчейн Factom создает неопровержимые доказательства, публикуя подтвержденные временем данные и документы, предотвращая дорогостоящие споры. Доказательства постоянно хранятся в блокчейне Factom, готовые к просмотру всякий раз, когда вам нужно доказать достоверность. Регистрация движения продуктов в управлении цепочками поставок с помощью блокчейна Factom позволяет фиксировать неопровержимые доказательства всего, что происходит от происхождения продукта до конечной поставки.

Общественный свидетель. Блокчейн Factom является сильным публичным свидетелем. Поскольку записи согласовываются с растущей сетью компьютеров, использующих протокол, свидетельство их доказательств становится неопровержимым. Доказательства хранятся в виде хэша и подписываются на блокчейне Factom, а затем привязываются к другим публичным блокчейнам для публичного свидетеля, защищенного от подделки. Это добавляет дополнительный авторитет и делает любые данные, которые вы храните, переносимыми. Прецедентное право в крупнейших экономиках мира уже признало блокчейн в качестве юридического доказательства. Это означает, что ваши данные действительно во всем мире. Например, блокчейн Factom может быть использован в качестве публичного свидетеля в тех регионах мира, где общественные организации по учету не

существуют или являются ненадежными и могут оказать помощь в разрешении споров.

Цифровая идентификация. Блокчейн-доказательства и криптография идеально подходят для создания цифровой идентичности. Точно так же, как закрытый ключ может обеспечить безопасный доступ к кошельку, ряд закрытых ключей может создать надежную систему идентификации, которая значительно усложняет мошенническую деятельность. После создания эти идентификационные данные можно прикрепить к людям, организациям и даже устройствам, чтобы создать доказуемую запись о том, кто или что-то подтверждает. Способность использовать личность напрямую связана со знанием его набора ключей. Цифровая идентификация полезна для продукта с суверенной идентичностью, такого как система кредитных рейтингов. Репортеры и репортеры могут использовать свои собственные суверенные идентификационные данные, чтобы указывать, когда они заключают соглашения, и подтверждать статус этих соглашений с течением времени.

Децентрализация. Когда многим сторонам необходимо сотрудничать, это помогает иметь нейтрального арбитра. В прошлом эта роль принадлежала кому-то, кто имел власть над другими сторонами: лорду или королю, а затем судье. В тех случаях, когда это не удается, наиболее влиятельная партия часто пользуется преимуществом и становится судьей для других. Результатом является централизация и процесс, заслуживающий такого же доверия, как и ответственная группа. Блокировка В предоставляет вам доступ к источнику истины, который является неподкупным... математикой. С Factom Harmony, любое количество сторон может безопасно сотрудничать без страха. Ни одна группа не сможет воспользоваться преимуществами других. Децентрализация является ключевым компонентом для систем с несколькими сменяющимися сторонами и составляющими. Одним из таких примеров являются выборы, где децентрализованная система голосования позволяет проводить независимую проверку.

Лексемизацию. Комбинируя криптографию с открытым и закрытым ключом и открытую книгу, можно создать любое количество токенов в блокчейне Factom. Токены можно создавать, распределять по кошелькам и переносить, создавая записи блокчейна Factom. Поскольку Factom использует существующие общедоступные узлы Factom, нет необходимости беспокоиться о наборе узлов для поддержки вашего токена. Вместо этого вы можете защитить свою бухгалтерскую книгу с помощью постоянной работы многих блокчейнов Factom.

### **2.3. Технологический процесс функционирования прозрачной системы контроля образовательного процесса**

Легкость внедрения является важным фактором при выборе программного обеспечения и по этой причине был выбран проект среди более 2000 подобных чтобы упростить и удешевить процесс интеграции. С помощью нескольких строчек кода и надстройки над существующей системой можно внедрить Harmony Connect. Для эффективности управления учебным процессом предлагается объединить 3 проекта:

- 1) Ijro.gov.uz
- 2) MOODLE
- 3) Factom Harmony

Разбор возможностей первой мы провели, теперь рассмотрим возможности MOODLE и обозначим нужность для нашего проекта.

С развитием информационных технологий общество постепенно начало доверять цифровым носителям больше чем журналу записей, доверять интернету больше чем газетам. Этот процесс и называется прогрессом, который не обошел стороной и систему образования. С самого начала распространения интернета разработчики пытались внедрить систему электронного обучения с помощью, которой также могли вести контроль успеваемости. На сегодняшний день на рынке программного обеспечения представлен широкий спектр систем электронного обучения. Их можно поделить на три основные группы: проприетарные программные продукты, свободные программные продукты, продукты, базирующиеся на облачных технологиях, или сервера, доступные посредством веб-доступа<sup>44</sup>.

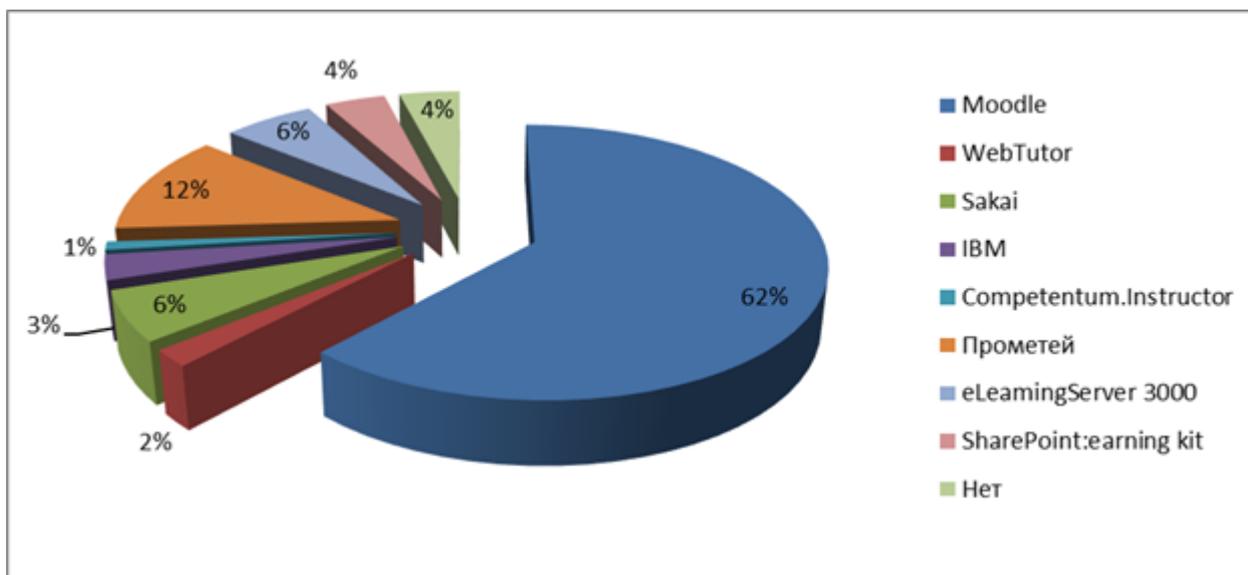
---

<sup>44</sup> Меркель А. В., Радыгин В. Ю., Куприянов Д. Ю., Лукьянова Н. В. LMS-система как механизм повышения качества обучения студентов очного отделения: симбиоз конкурентного подхода и технологий социальных сетей на базе свободного программного обеспечения // Молодой ученый. — 2016. — №24. — С. 24-31. — URL <https://moluch.ru/archive/128/35523/> (дата обращения: 09.06.2019).

**Сравнительные характеристики основных бесплатных систем  
управления обучением**

|                         | MOODLE  | LAMS        | Sakai                                 | ATutor      | Claroline         | Dokeos      | OLAT              | OpenAC<br>S         | ILIAS       |
|-------------------------|---|-------------|---------------------------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|---------------------|-------------|
| SCORM                   | +   | -           | +                                     | +           | +                 | +           | +                 | -                   | +           |
| IMS                     | +   | -           | +                                     | +           | +                 | +           | +                 | -                   | -           |
| Языки приложения        | PHP   | Java        | Java                                  | PHP         | PHP               | PHP         | Java              |                     | PHP         |
| СУБД                    | MySQL   | MySQL       | MySQL, Oracle, hsqLdb                 | MySQL       | MySQL             | MySQL       | MySQL Post-greSQL | OracLe, Post-greSQL | MySQL       |
| Лицензии                | GNU/GPL   | GNU/G<br>PL | GNU/G<br>PL                           | GNU/G<br>PL | GNU/GP<br>L       | GNU/G<br>PL | GNU/GP<br>L       | GNU/GP<br>L         | GNU/G<br>PL |
| Русский язык            | +   | -           | +                                     | +           | +                 | +           | +                 | +                   | +           |
| Другие языки            | >54   | 20          | 28                                    | >50         | 36                | 38          | 34                | 35                  | 43          |
| Система проверки знаний | тесты, задания, семинары, активность на форумах | тесты       | тесты, задания, активность на форумах | тесты       | тесты, упражнения | тесты       | тесты, задания    | тесты               | тесты       |
| Демонстрационный сервер | +   | +           | -                                     | +           | +                 | +           | +                 | -                   | -           |

<sup>45</sup> Батаев А. В. Обзор рынка систем дистанционного обучения в России и мире // Молодой ученый. — 2015. — №17. — С. 433-436. — URL <https://moluch.ru/archive/97/21748/> (дата обращения: 09.06.2019).



**Рисунок 24. Распределение систем дистанционного обучения в образовательном секторе<sup>46</sup>**

Анализ информационных ресурсов Интернета и отзывов на форумах по проблемам системы дистанционного обучения показал, что наибольший интерес среди систем управления обучением представляет Moodle. Отличительна особенность проекта Moodle состоит в том, что вокруг него сформировалось наиболее активное международное сетевое сообщество разработчиков и пользователей, которые делятся опытом работы на платформе, обсуждают возникшие проблемы, обмениваются планами и результатами дальнейшего развития среды (**Рисунок 24**). Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) — это свободная система управления обучением, ориентированная прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и учениками, хотя подходит и для организации традиционных дистанционных курсов, а также поддержки очного обучения. Moodle относится к классу LMS (Learning Management System) — систем управления обучением. Moodle — это свободное программное обеспечение с лицензией GPL, что дает возможность бесплатного использования системы, а также ее безболезненного изменения в соответствии с нуждами образовательного учреждения и интеграции с

<sup>46</sup>Обзор рынка систем дистанционного обучения в России и мире <https://moluch.ru/archive/97/21748/>

другими продуктами. Moodle — аббревиатура от Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда)<sup>47</sup>. Благодаря своим функциональным возможностям система приобрела большую популярность и успешно конкурирует с коммерческими LMS. Moodle используется более чем в 30 000 учебных заведений по всему миру и переведена почти на 80 языков, в том числе и на русский. Используя Moodle преподаватель может создавать курсы, наполняя их содержимым в виде текстов, вспомогательных файлов, презентаций, опросников и т.п. Для использования Moodle достаточно иметь любой web-браузер, что делает использование этой учебной среды удобной как для преподавателя, так и для обучаемых. По результатам выполнения учениками заданий, преподаватель может выставлять оценки и давать комментарии. Таким образом, Moodle является и центром создания учебного материала и обеспечения интерактивного взаимодействия между участниками учебного процесса. Для его работы требуется:

- web-сервер с поддержкой PHP (например Apache2);
- сервер баз данных (по умолчанию используется MySQL).

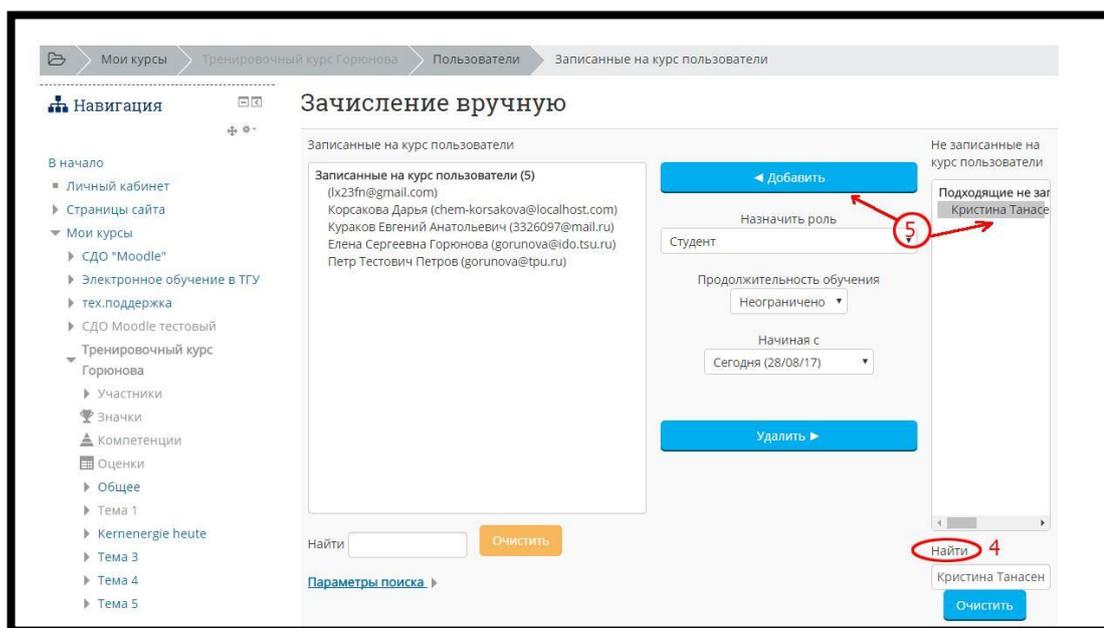


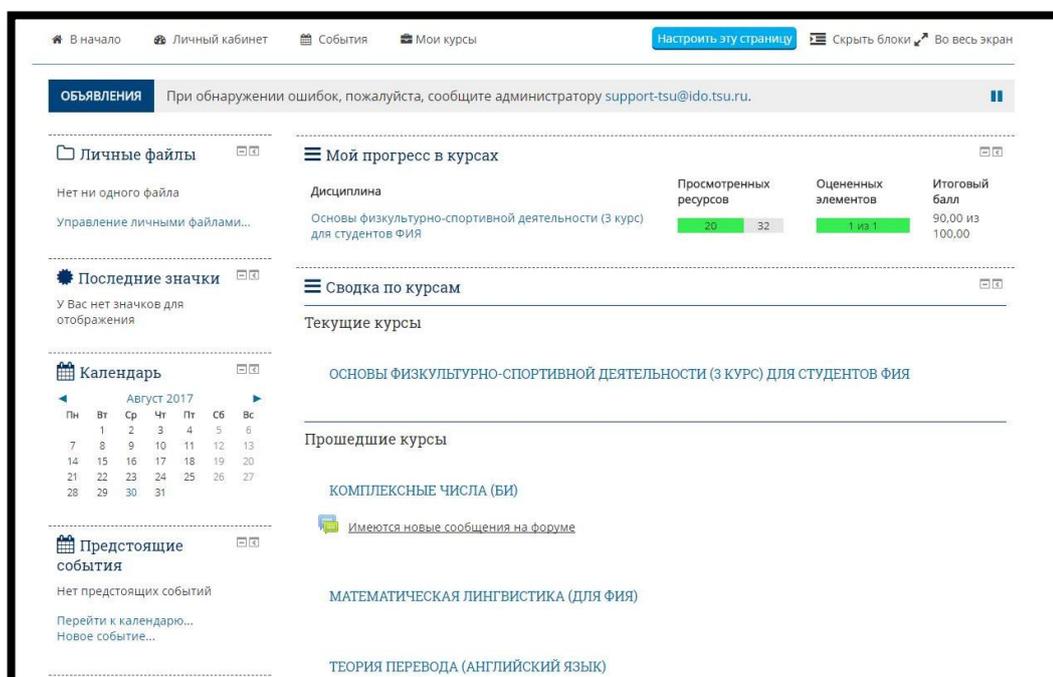
Рисунок 25. Страница учителя<sup>48</sup>

<sup>47</sup> <https://ru.wikipedia.org/wiki/Moodle>

<sup>48</sup> Страница учителя <https://docs.altlinux.org/ru-RU/archive/4.1/html-single/school-server/moodle/index.html>

В Moodle используются следующие роли<sup>49</sup>:

- Администратор (может делать все на сайте и в любом курсе);
- Создатель курса (может создать курс и учить в нем);
- Учитель (может многое делать внутри курса, редактировать материалы курса) (**Рисунок 25**);
- Учитель без права редактировать (может учить студентов, оценивать их);
- Студент (имеет доступ к материалам курса) (**Рисунок 26**);
- Гость (может иметь доступ к каким-либо курсам при разрешении гостевого доступа).



**Рисунок 26. Страница студента<sup>50</sup>**

Moodle дает возможность проектировать, создавать и в дальнейшем управлять ресурсами информационно-образовательной среды. Интерфейс системы изначально был ориентирован на работу учителей, не обладающих глубокими знаниями в области программирования и администрирования баз данных, веб-сайтов и т.п. Система имеет удобный интуитивно понятный

<sup>49</sup> А.М.Анисимов. Работа в системе дистанционного обучения Moodle. Учебное пособие. Харьков, 2009 г. — 292 стр. с. 3

<sup>50</sup>Страница студента <https://docs.altlinux.org/ru-RU/archive/4.1/html-single/school-server/moodle/index.html>

интерфейс. Преподаватель самостоятельно, прибегая только к помощи справочной системы, может создать электронный курс и управлять его работой. Практически во всех ресурсах и элементах курса в качестве полей ввода используется удобный WYSIWYG HTML редактор, кроме того, существует возможность ввода формул в формате TeX или Algebra. Можно вставлять таблицы, схемы, графику, видео, флэш и др. Используя удобный механизм настройки, составитель курса может, даже не обладая знанием языка HTML, легко выбрать цветовую гамму и другие элементы оформления учебного материала. Учитель может по своему усмотрению использовать как тематическую, так календарную структуризацию курса. При тематической структуризации курс разделяется на секции по темам. При календарной структуризации каждая неделя изучения курса представляется отдельной секцией, такая структуризация удобна при дистанционной организации обучения и позволяет учащимся правильно планировать свою учебную работу. Редактирование содержания курса проводится автором курса в произвольном порядке и может легко осуществляться прямо в процессе обучения. Очень легко добавляются в электронный курс различные элементы: лекция, задание, форум, глоссарий, wiki, чат и т.д. Для каждого электронного курса существует удобная страница просмотра последних изменений в курсе. Таким образом, LMS Moodle дает учителю обширный инструментарий для представления учебно-методических материалов курса, проведения теоретических и практических занятий, организации учебной деятельности школьников как индивидуальной, так и групповой. Администрирование учебного процесса достаточно хорошо продумано. Учитель, имеющий права администратора, может регистрировать других учителей и учащихся, назначая им соответствующие роли (создатель курса, учитель с правом редактирования и без него, студент, гость), распределять права, объединять учащихся в виртуальные группы, получать сводную информацию о работе каждого ученика. С помощью встроенного календаря определять даты начала и окончания курса, сдачи определенных заданий, сроки тестирования.

Используя инструмент Пояснение и Форум, публиковать информацию о курсе и новости. Ориентированная на дистанционное образование, система управления обучением Moodle обладает большим набором средств коммуникации. Это не только электронная почта и обмен вложенными файлами с преподавателем, но и форум (общий новостной на главной странице программы, а также различные частные форумы), чат, обмен личными сообщениями, ведение блогов. Moodle имеет не только многофункциональный тестовый модуль, но и предоставляет возможность оценивания работы обучающихся в таких элементах курса как Задание, Форум, Wiki, Глоссарий и т.д., причем оценивание может происходить и по произвольным, созданным преподавателем, шкалам. Существует возможность оценивания статей Wiki, глоссария, ответов на форуме другими участниками курса. Все оценки могут быть просмотрены на странице оценок курса, которая имеет множество настроек по виду отображения и группировки оценок. Поскольку основной формой контроля знаний в дистанционном обучении является тестирование, в LMS Moodle имеется обширный инструментарий для создания тестов и проведения обучающего и контрольного тестирования. Поддерживается несколько типов вопросов в тестовых заданиях (множественный выбор, на соответствие, верно/неверно, короткие ответы, эссе и др.).

# ГЛАВА 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОЗРАЧНОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

## 3.1. Характеристика организационно-экономических показателей функционирования системы

Анализ особенностей функционирования рынка образовательных услуг и исследование механизма его функционирования позволяют утверждать, что известные принципы функционирования рынков характерны и для рынка образовательных услуг<sup>51</sup>. Их можно разделить на общесистемные и специфические (Рисунок 27)

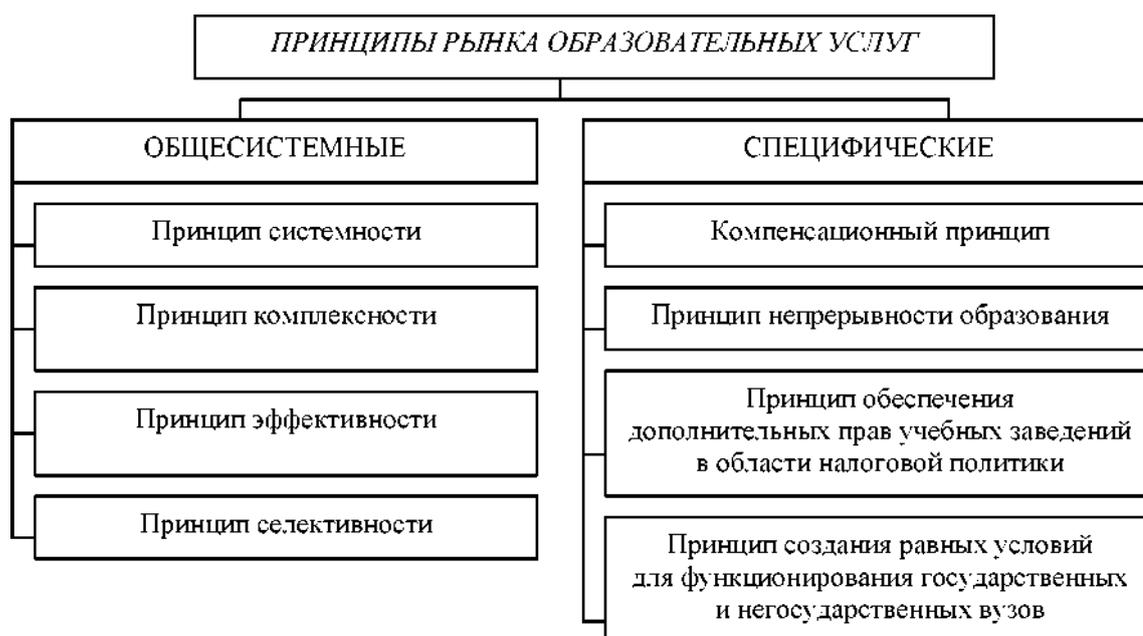


Рисунок 27. Принципы функционирования рынка образовательных услуг<sup>52</sup>

Принцип системности означает, что рынок образовательных услуг следует рассматривать как систему, состоящую из элементов и имеющую определенную внутреннюю организацию. Комплексный подход к

1. <sup>51</sup> Геворкян Е.Н. Общесистемные и специфические принципы развития рынка образовательных услуг России // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Спец. вып. «Актуальные проблемы экономики и права». - 2003. - С. 103-111.

<sup>52</sup> Овсянникова Т.А. Общесистемные принципы развития рынка образовательных услуг России <https://cyberleninka.ru/article/n/obschesistemnye-printsipy-razvitiya-rynka-obrazovatelnyh-uslug-rossii>

формированию механизма реализации рынка образовательных услуг способствует сбалансированному функционированию всех звеньев рассматриваемого механизма, ликвидации диспропорций и противоречий между различными сторонами процесса подготовки и профессионального роста населения. Реализация принципов системности и комплексности возможна при осуществлении активного регулирующего воздействия государства на рынок образовательных услуг.

Среди определяющих общесистемных принципов отметим также принцип эффективности. Об общей эффективности можно судить по степени достижения поставленных целей в сфере подготовки и повышения квалификации. Составляющими общей эффективности являются в первую очередь социальная и экономическая эффективности. Если первая проявляется в конечном счете в улучшении качества жизни населения, то вторая - в приросте результативности функционирования экономической системы в целом.

Соблюдение принципа эффективности представляется строго обязательным. Причем эффективность должна рассматриваться как применительно к сфере экономики, росту качества жизни населения, так и к эффективности организаций, обеспечивающих подготовку и обучение специалистов при условии их высокого качества.

Принцип селективности означает селективную поддержку образования, т. е. финансирование в первую очередь образовательных учреждений, готовящих специалистов, необходимых экономике.

Специфические принципы функционирования рынка образовательных услуг можно представить следующим образом.

Компенсационный принцип заключается в том, что нехватка средств государственного (регионального) бюджета должна быть компенсирована дополнительными законодательно определенными полномочиями, предоставленными учебным заведениям государством. Необходимость этого

принципа определяется дефицитом бюджета и потребностью самостоятельного поиска и привлечения внебюджетных средств.

В основе принципа непрерывности образования лежит разделение рынка образовательных услуг на субрынки (подсистемы образования).

Выполнение принципа обеспечения дополнительных прав учебных заведений в области налоговой политики позволило бы получить ряд дополнительных источников финансовых средств, необходимых для развития вузов, поддержки развития предпринимательства в системе образования и на этой основе созданию системы защитных мер от негативного влияния рыночного окружения.

Принцип создания равных условий для функционирования государственных и негосударственных учебных заведений означает, что негосударственные учебные заведения наравне с государственными обеспечивают удовлетворение предъявленных запросов членов общества в получении образования и профессии, а также способствуют повышению уровня конкурентной борьбы в системе высшего образования.

Исследование принципов развития и функционирования рынка образовательных услуг России позволяет утверждать, что их проявление определяет механизм взаимодействия между его участниками. Таким образом, можно констатировать зависимость вуза от факторов внешней среды.

Применительно к аспектам управления можно выделить следующие факторы:

- 1) качество целеполагания, т. е. соответствие планируемых целей требованиям внешней среды и возможностям вуза;
- 2) адекватность выбранных стратегий поставленным целям;
- 3) сила и направленность мотиваций, побуждающих сотрудников вуза к достижению целей;
- 4) объем и качество вовлекаемых в процесс оказания

образовательных услуг ресурсов<sup>53</sup>.

Три первых фактора характеризуют стратегический аспект эффективности управления, а последний - тактический.

Стратегический и тактический аспекты формируют два различных по природе источника конкурентоспособности предприятия: рыночное позиционирование и текущую эффективность.

Сущность рыночного позиционирования заключается в создании уникальной и выгодной позиции, основанной на осуществлении видов деятельности (по созданию, поддержанию и расширению рынков сбыта), отличных от видов деятельности конкурентов. Текущая эффективность, напротив, означает выполнение схожих видов деятельности и оказания услуг лучше, чем это делают конкуренты с точки зрения экономического эффекта.

Можно утверждать, что текущая эффективность обеспечивает получение прибыли в процессе функционирования, а рыночное позиционирование - саму возможность этого процесса. Каждый из указанных источников конкурентоспособности в отдельности есть необходимое, но недостаточное условие обеспечения конкурентоспособности предприятия. Устойчивая конкурентоспособность хозяйствующего субъекта может быть достигнута только тогда, когда она базируется на обоих источниках конкурентоспособности.

Для реализации принципа эффективности приоритетной задачей является определение механизма управления экономической эффективностью.

При этом стратегическая деятельность должна быть ориентирована на развитие потенциала вуза, а тактическая - на организацию подразделений вуза по развитию потенциала. Помимо этого, подразделения должны работать над эффективным применением нового инструментария в конкретных ситуациях.

Особое место в формировании конкурентоспособных образовательных

---

<sup>53</sup> Чаплина А., Войцеховская И. Конкурентоспособность как интегральный показатель эффективности предприятия // Проблемы теории и практики управления. - 2006. - № 3. - С. 108-113.

услуг занимает система показателей оценки экономической эффективности образовательного процесса: удельные затраты на образовательный процесс, общие затраты на образовательный процесс, показатели эффективности работы вуза. Эта система показателей направлена на выявление экономических конкурентных возможностей вуза на рынке образовательных услуг. Она дает возможность структурировать влияние заданных Государственным образовательным стандартом экономических параметров учебного процесса на конкурентное положение вуза и его структурных подразделений на рынке образовательных услуг.

Отличие предлагаемой системы показателей от известных состоит в том, что сертифицированные государством системы определения экономических показателей учебных заведений не предполагают анализа конкурентных преимуществ, поскольку используют одни и те же показатели, вытекающие из требований ГОС. Однако в связи с тем, что каждый вуз индивидуален и самостоятельно определяет политику присутствия на рынке, учитывать удельные и общие затраты на образовательный процесс в целом является необходимым условием при определении конкурентоспособности вуза на рынке образовательных услуг.

Предлагаемая методика структуризации затрат, по нашему мнению, позволяет более осознанно направлять экономические и организационные ресурсы образовательного учреждения на достижение конкурентных преимуществ на целевых рынках. Система показателей оценки экономической эффективности деятельности вуза, основана на редуکتивно- конструкторском подходе (таблица).

Если рассматривать первые два блока предложенной системы показателей в совокупности, то можно отметить следующее.

Показатели затрат на образовательный процесс представляют собой описание общих затрат на подготовку будущих специалистов путем суммирования затрат на изучение отдельных дисциплин согласно учебному плану.

**Система показателей оценки экономической эффективности  
деятельности вуза**

| Показатель  | Расчетная формула  |
|---|--|
| <i>1. Удельные затраты на образовательный процесс</i>       |  |
| На оплату труда преподавателя i-той дисциплины ( $Z\Pi_i$ ) | $Z\Pi_i = \frac{(C_{л_i} + C_{к_i} + C_{кур_i} + C_{з_i} + C_{э_i}) \times K_{соц}}{\sum T_i}$ <p>где <math>C_{л_i}</math>, <math>C_{к_i}</math>, <math>C_{кур_i}</math>, <math>C_{з_i}</math>, <math>C_{э_i}</math> – затраты на оплату труда преподавателя i-той дисциплины: чтение лекций, прием контрольных работ, руководство курсовыми работами, прием зачетов и экзаменов;<br/> <math>K_{соц}</math> – коэффициент, учитывающий начисления на заработную плату;<br/> <math>\sum T_i</math> – сумма часов на преподавание i-той дисциплины</p> |
| На содержание здания ( $Zд_i$ )                             | $Zд_i = \frac{Зд}{T}$ <p>где <math>Зд</math> – годовые затраты на содержание здания;<br/> <math>T</math> – годовое количество учебных часов в институте</p>  |

*1. Удельные затраты на образовательный процесс*

|  |  |
|--|--|
| На развитие материально-технической базы ( $MTБ_i$ )       | $MTБ_i = \frac{MTБ}{T} + \frac{MTБс}{T_i}$ <p>где <math>MTБ</math> – затраты на развитие материально-технической базы без специализированных затрат на развитие i-той дисциплины;<br/> <math>MTБс</math> – затраты на развитие i-той дисциплины;<br/> <math>T_i</math> – годовое количество часов в институте, отведенное на преподавание специализированных дисциплин</p>                                     |
| На амортизацию и ремонт основных фондов ( $Ap_i$ )         | $Ap_i = \frac{A+P}{T} + \frac{A_i+P_i}{T_i}$ <p>где <math>A, P</math> – амортизационные начисления и затраты на ремонт основных фондов за вычетом специализированных основных фондов, используемых только при изучении i-той дисциплины;<br/> <math>A_i, P_i</math> – амортизационные начисления и затраты на ремонт специализированных основных фондов, используемых только при изучении i-той дисциплины</p> |
| Прочие затраты ( $\Pi_i$ ) в единицу времени               | $\Pi_i = \frac{\Pi p}{T}$ <p>где <math>\Pi p</math> – прочие затраты</p>   |
| На образовательный процесс по i-той дисциплине ( $Cуд_i$ ) | $Cуд_i = Z\Pi_i + Zд_i + Ур_i + Ap_i + MTБ_i + \Pi_i$  |

*1. Затраты на образовательный процесс*

<sup>54</sup> Саяпина Н.Н. Оценка экономической эффективности деятельности вуза  
<https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-ekonomicheskoy-effektivnosti-deyatelnosti-vuza>

|   |  |
|---|--|
| Затраты на подготовку одного студента по i-той дисциплине ( $C_i$ )   | $C_i = C y \delta_i \times T_{disc}$ ,<br>где $T_{disc}$ – количество часов на изучение дисциплины |
| Затраты на обучение по i-той дисциплине ( $C_{об_i}$ )                | $C_{об_i} = C_i \times n_i$  |
| Затраты на подготовку студентов вуза по j-той специальности ( $C_j$ ) | $C_j = \sum_{i=1}^n C_{об_i}$  |
| Постоянные затраты ( $S_{пост}$ )                                     | $S_{пост} = \sum S_{пост_i}$   |
| Переменные затраты ( $S_{пер}$ )                                      | $S_{пер} = \sum S_{пер_i}$   |
| Затраты на учебный процесс ( $S_{уч}$ )                               | $S_{уч} = \sum S_{уч_i}$   |
| Общие годовые затраты ( $C$ )   | $C = \sum_{j=1}^n C_j$   |

## 2. Показатели эффективности работы вуза

|  |  |
|--|--|
| Общие годовые доходы вуза от образовательного процесса ( $C\delta$ ) | $C\delta = \sum_{j=1}^n C\delta_j \times n_j$<br>где $C\delta_j$ – годовая плата за обучение одного студента j-той специальности;<br>$n_j$ – число студентов j-той специальности |
| Показатель общей экономической эффективности ( $C_{об}$ )            | $C_{об} = \frac{C\delta}{C}$   |

| Показатель  | Расчетная формула  |
|---|--|
| <b>3. Показатели эффективности работы вуза</b>                                  |  |
| Показатель доходности работы ( $C_{дох}$ )                                      | $C_{дох} = \frac{C\delta}{S_{уч}}$   |
| Ограничение безубыточной работы   | $C_j n_j \geq S_{пер} n_j + S_{пост}$ ,<br>где $S_{пер}$ – переменные затраты на обучение одного студента j-той специальности;<br>$S_{пост}$ – общий объем постоянных затрат на обучение студентов                         |
| Показатель эффективности затрат качества инновационного процесса ( $C_{затр}$ ) | $C_{затр} = \frac{C_3}{ П1 - П2 }$ ,<br>где $C_3$ – затраты на инновационный процесс;<br>$П1$ – квалиметрический показатель до начала инновационного процесса;<br>$П2$ – результирующий показатель инновационного процесса |
| Экономическая эффективность внедрения инноваций ( $E$ )                         | $E = \sum_{i=1}^n \frac{П}{C_{доп_i}}$ ,<br>где $П$ – доход от внедрения инновации;<br>$C_{доп_i}$ – дополнительные затраты, связанные с внедрением i-ого инновационного решения   |
| Время окупаемости инвестиционных затрат ( $T_{ок}$ )                            | $T_{ок} = \frac{1}{E}$   |

Показатели удельных затрат на подготовку специалиста описывают затраты на обучение одного студента по какой-либо отдельной дисциплине по

основным статьям затрат: заработная плата преподавателей, учебные затраты, затраты на развитие материально-технической базы, затраты на амортизацию и ремонт основных фондов и т. д.

Методика работы с показателями этого блока позволяет стандартизировать экономические исследования различных по содержанию и объему образовательных процессов и основана на редуцитивно-конструкторской модели исследования образовательных процессов, которая предполагает использование следующего алгоритма:

- уточняют объемы суммарных показателей учебной нагрузки, которую требуется выполнить вузу для того, чтобы подготовить одного специалиста по какой-либо конкретной специальности, выделяются объемы нагрузок по отдельным дисциплинам и производится расчет удельных часовых нагрузок на одного студента (редуктивная часть модели);
- расчетным путем определяют удельные затраты вуза на один час обучения студента по какой-либо конкретной дисциплине;
- в соответствии с рабочим учебным планом рассчитывают затраты на обучение одного студента по каждой дисциплине, входящей в учебную программу, которую реализует вуз для подготовки специалиста по конкретной специальности;
- суммированием затрат на обучение одного студента по каждой дисциплине определяют общие затраты вуза на подготовку одного специалиста  $j$ -той специальности (конструкторская часть модели).

Другими словами, модель образовательного процесса разбивается (редуцируется) на конечные минимальные блоки, из которых после экономического описания каждого блока, конструируется экономическая модель образовательного процесса требуемой дисциплины или специальности.

Важнейшим преимуществом описанного алгоритма для экономического исследования образовательного процесса является то, что на его основе можно оценивать не только экономическую эффективность реально существующих

образовательных процессов, но и перспективность организационных, управленческих, педагогических и иных инноваций на стадии их разработки.

Показатели, описывающие экономическую структуру образовательного процесса, позволяют с экономических позиций оценивать результативность затрат, произведенных вузом на подготовку будущих специалистов, путем сопоставления показателей качества образовательного процесса с экономическими затратами на достижение требуемого уровня качества.

Показатели, позволяющие рассчитывать эффективность внедрения инноваций, направленных как на усовершенствование образовательного процесса в целом, так и его подпроцессов (обучения и воспитания), используются для разработки конкурентных стратегий развития вуза и входящих в него структурных подразделений. После несложных преобразований эти показатели можно использовать не только для обоснования размеров платы за обучение студентов, обучающихся на коммерческой основе на уже имеющихся специальностях с учетом постоянных и переменных затрат, баланса социальных и экономических составляющих производства образовательных услуг, но и экономически обосновано открывать новые специальности.

Специфика предлагаемой методики оценки экономической эффективности деятельности вуза состоит в том, что качественные аспекты деятельности вуза и его структурных подразделений могут быть представлены в денежном выражении, а применение технологии блокчейн могут повысить точность и прозрачность данного метода расчета.

### **3.2. Перспективы развития системы прозрачности образования**

Как видно из предыдущего раздела содержание штата учителей, обеспечение материально-технической базы и основных средств является весьма затратным процессом. Появление биткоина было обусловлено Мировым финансово-экономическим кризисом 2008 года, когда посредники в сфере финансов, банки не предоставляли достоверную информацию и вся система потерпела коллапс. Биткоин и технология блокчейн на которой основана призвана убрать посредников между клиентом и компанией или между двумя компаниями. Причина, по которой банки и университеты существуют около тысячелетия является их основная функция обеспечение гаранта что сделка между двумя компаниями будет совершена, подтверждение что на счету одной есть достаточно денег для совершения данной операции, это в случаи с банками. А в случаи образовательного процесса университет является гарантом того что студент получит определённый багаж знаний по определенной специальности. Университет отвечает своей репутацией перед клиентами – родителями студентов; и заказчиками кадров – работодателями; а также перед государством как одного из заказчиков и регулирующим органом.

Использование преимуществ блокчейна в образовании интересует умы многих учёных по всему свету.

Поскольку изначально блокчейн и криптовалюты зародились в Интернете, и, по сути, без него функционировать в полной мере не могут, логичным будет то, что большая часть информации о них находится именно во Всемирной сети, в особенности в иностранных ее сегментах.

Способствует этому еще и то, о чём уже было сказано выше — это отсутствие чёткого регулирования со стороны государства, из-за чего и получается, что преобладающим источником для получения информации о феномене является Интернет.

Однако это не говорит о том, что технологию нельзя рассматривать с научной точки зрения, как предмет исследования, и в этом плане можно воспользоваться наработками и перспективными идеями различных деятелей науки в данной области.

Более того, по данной тематике уже написаны книги, являющиеся бестселлерами.

О тех или иных событиях, разработках, анонсах инновационных проектов в сфере криптоиндустрии сообщается в новостных и тематических интернет-ресурсах.

Сооснователем проекта Teachur Беном Блэйром на платформе для социальной журналистики «Medium» размещены ряд полезных для темы исследования статей, в частности, приводятся особенности самого проекта Teachur, реализованного на технологии блокчейн (**Рисунок 28**):

1. «Using blockchain to re-imagine learning»<sup>55</sup> — сообщает о тех проблемах в образовании начальной и средней школы, который может решить проект Teachur. Его суть заключается в новом подходе для оценивания учащихся по тем или иным стандартам, строгой и безопасной системе хранения этих данных и в легкости ее переноса. Особенность инновационной системы оценивания заключается в том, что оценка связывается с теми знаниями и целями, которые были поставлены с тот или иной момент времени, и путь которых основывается на предыдущих знаниях, целях и оценках, подобно тому, как связываются в цепочки блоки в блокчейне, гарантируя безопасность и лёгкость их переноса, при этом позволяя производить оценку более творчески и экспериментально, в отличие, например, от тестирования.

2. «4 Use Cases for Blockchain for Higher Ed»<sup>56</sup> — рассказывается о четырёх способах применения технологии блокчейн в высшем образовании,

---

<sup>55</sup> Bleir B. Using blockchain to re-imagine learning / Medium — платформа для социальной журналистики. — <https://medium.com/@KnowledgeWorks/using-blockchain-to-re-imagine-learning-fb3bf2717b09> (дата обращения: 02.05.2018).

<sup>56</sup> Bleir B. 4 Use Cases for Blockchain for Higher Ed / Medium — платформа для социальной журналистики. — Режим доступа: [https://medium.com/@benblair\\_34530/4-use-cases-for-blockchain-for-higher-ed-afeee2fc9b49](https://medium.com/@benblair_34530/4-use-cases-for-blockchain-for-higher-ed-afeee2fc9b49) (дата обращения: 02.05.2018).

реализованных в проекте Teachur: учёт процесса обучения, смарт-контракты для получения диплома, смарт-контракты для двустороннего рынка, токены платформы Teachur. Цели, достигнутые в процессе обучения, представляют из себя надежный и полный отчёт о деятельности обучаемого, которым они могут в любой момент поделиться, если пожелают, что позволяет легко находить сотрудников и партнёров с необходимыми навыками. А получение диплома представляет из себя смарт-контракт, исполняемый автоматически при выполнении необходимого условия, что сразу становится достоверным подтверждением способностей обучаемого. Преподаватели могут получать отчисления за долю или целую часть от разработки и последующего использования курсовых работ, учебных материалов и т.д. В системе реализованы собственные токены, которые можно получить как раз в виде отчислений или за иной вид работы. Таким образом, работа с системой становится экономически выгодной.

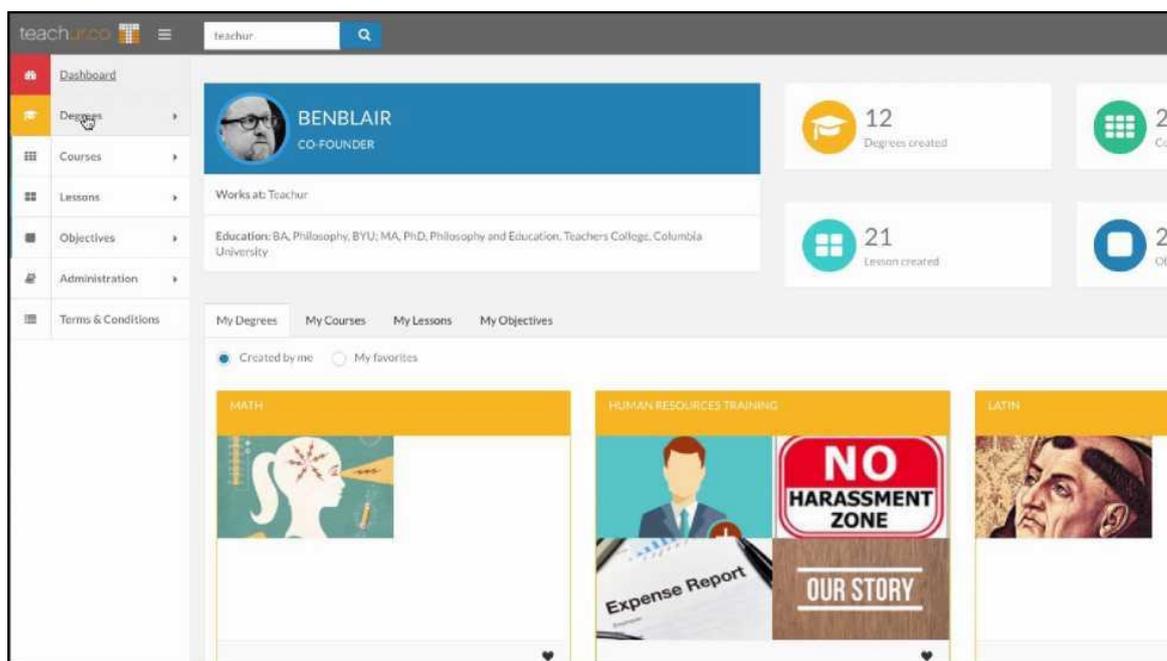


Рисунок 28. Интерфейс Teachur<sup>57</sup>

3. Исследованиями в области применения смарт-контрактов в процессе обучения поделился Бен Блейр в статье «Smart Contracts for Effective

<sup>57</sup> Главная страница Teachur <https://www.teachur.co/app>

Curriculum»<sup>58</sup>, где смарт-контракты используются для всего учебного плана, когда достижение определенной контрольной точки учебного плана связано с определенным жестко прописанным условием, а все учебные материалы являются интеллектуальной собственностью их создателя, за использование которых он получает отчисления. Успешная работа по учебным материалам определенных преподавателей увеличивает спрос на них, что стимулирует их к созданию высококачественных материалов.

О том, чтобы стать первыми, кто внедрит блокчейн для подтверждения действительности аттестатов и сертификатов кандидата на его соответствие требуемым компетенциям, написал Люк Паркер в статье «Authenticating academic certificates on the Bitcoin blockchain»<sup>59</sup>, которая, по сути, является кратким обзором применения технологии таким образом.

Вопросами защиты и подтверждения действительности сертификатов<sup>60</sup>, а также системой репутации<sup>61</sup> с помощью блокчейна особенно занимаются в Массачусетском технологическом институте. Ими были выпущено несколько версий программы Blockcerts с открытым исходным кодом, реализующей учёт и выдачу сертификатов с возможностью делиться ими с работодателями.. В статье «What we learned from designing an academic certificates system on the blockchain» говорится также и о проблемах, с которыми они сталкиваются в своей работе: например, обеспечение возможности делиться своими академическими достижениями с одними, но при этом держать их в тайне от других.

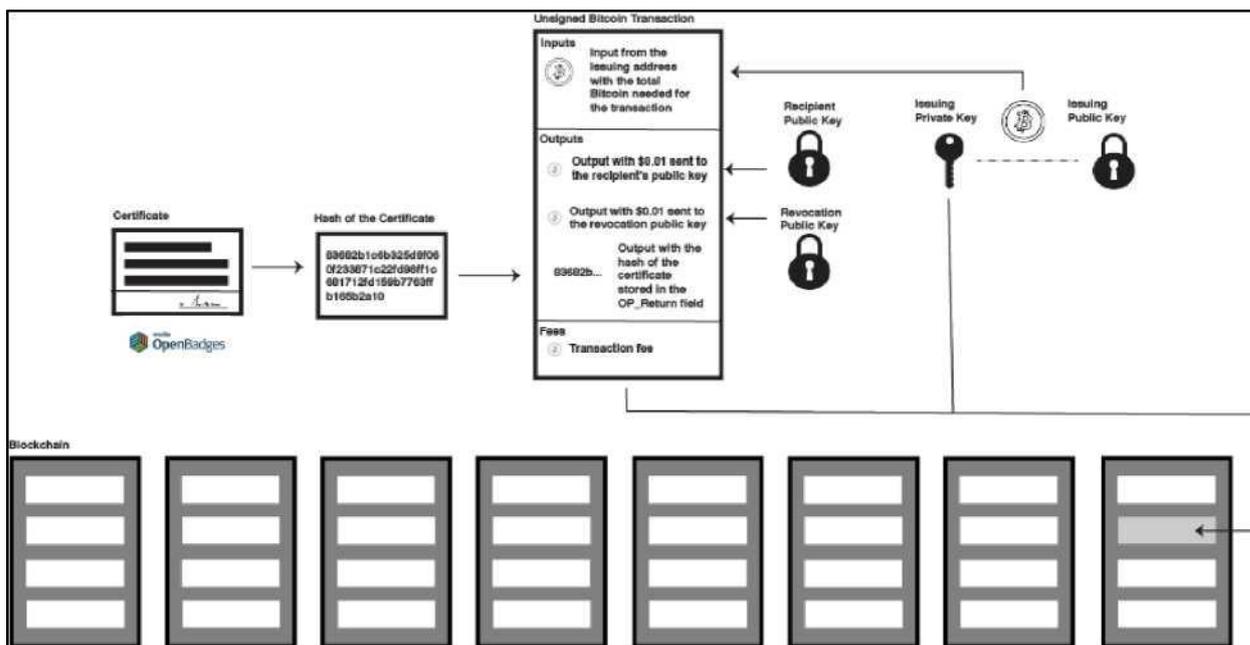
---

<sup>58</sup> Bleir B. Smart Contracts for Effective Curriculum / Medium — платформа для социальной журналистики. — Режим доступа:[https://medium.com/@benblair\\_34530/smart-contracts-for-effective-curriculum-30c610067c51](https://medium.com/@benblair_34530/smart-contracts-for-effective-curriculum-30c610067c51)

<sup>59</sup> Parker L. Authenticating academic certificates on the Bitcoin blockchain / Brave New Coin — компания, специализирующаяся на блокчейне и рынке криптоактивов. <https://bravenewcoin.com/news/authenticating-academic-certificates-on-the-bitcoin-blockchain/>

<sup>60</sup> What we learned from designing an academic certificates system on the blockchain / Medium — платформа для социальной журналистики. — <https://medium.com/mit-media-lab/what-we-learned-from-designing-an-academic-certificates-system-on-the-blockchain-34ba5874f196> .

<sup>61</sup> Certificates, Reputation, and the Blockchain / Medium — платформа для социальной журналистики. — <https://medium.com/mit-media-lab/certificates-reputation-and-the-blockchain-aee03622426f>



**Рисунок 29. Архитектура программы цифровых сертификатов  
Массачусетского технологического института<sup>62</sup>**

Более того, Массачусетский технологический университет в этом году предоставляет возможность студентам получить цифровую версию их дипломов на блокчейне в рамках экспериментальной программы, позволяющей сделать академические данные безопасными и переносимыми (**Рисунок 29**)<sup>63</sup>.

Также на платформе «Medium» опубликована еще одна статья, касающаяся технологии блокчейна в образовании, «Blockchain Technology Needs to Be Changing Education»<sup>64</sup>. В ней блокчейн выступает в роли защиты учебных данных учеников, которые формируются и подстраиваются под ученика адаптивными системами диагностики (например, i-Ready, Edulastic).

В личном блоге Одри Уоттерса Hack Education под заголовком «The Blockchain for Education: An Introduction»<sup>65</sup> был проведен разбор сначала истории и работы технологии блокчейн, а затем рассмотрены возможности ее применения в образовании.

<sup>62</sup> MIT <http://web.mit.edu/>

<sup>63</sup> Digital diplomas / MIT Technology Review — журнал, издаваемый Массачусетским технологическим институтом. — <https://www.technologyreview.com/s/610818/digital-diplomas/>

<sup>64</sup> Blockchain Technology Needs to Be Changing Education / Medium — платформа для социальной журналистики. <https://medium.com/age-of-awareness/blockchain-technology-needs-to-be-changing-education-2739324281e2>

<sup>65</sup> Watters, A. The Blockchain for Education: An Introduction / Hack Education — личный блог Одри Уоттерса. — <http://hackeducation.com/2016/04/07/blockchain-education-guide>.

На сайте Hackernoon, где размещаются статьи, касающиеся хакинга, разработки, искусственного интеллекта и криптовалют, размещена статья «How Can Blockchain Technology Innovate Your Education»<sup>66</sup>, в которой рассматриваются инновационные идеи для образования с применением блокчейна, платформа для обучения LiveEDU, проводятся некоторые параллели с дистанционным обучением, понятием массовых открытых онлайн-курсов (МООС).

Подобный пример уже случался, когда на фоне развития Интернета многие процессы стали переноситься в электронный вид, в том числе это коснулось и образования. Так появилось *электронное обучение (e-learning)*, а затем и *массовые открытые онлайн-курсы (МООС)*, завязанные на обучении дистанционно<sup>67</sup>. Ярким примером такой формы обучения стал проект Codecademy, представляющий из себя площадку для изучения программирования в режиме онлайн<sup>68</sup>.

Возможность получить знания из любой точки мира, а также более низкую стоимость или вовсе бесплатное обучение не могла оставить людей равнодушными. Комбинирование различных курсов позволяет предлагать обучаемым различные стратегии обучения.

Внедрение технологии блокчейн, позволит стандартизировать выдаваемые документы, что в свою очередь может стандартизировать образование во всем мире<sup>69</sup>.

---

<sup>66</sup> Febin, J. How Can Blockchain Technology Innovate Your Education/ Hackernoon. <https://hackernoon.com/how-can-blockchain-technology-innovate-your-education-d1cd80c26f08>

<sup>67</sup> Солодов А. В. Массовые открытые онлайн-курсы - альтернатива традиционному образованию [Текст] / А. В. Солодов // Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты: материалы V Международной научно-практической конференции. — Воронеж: АНОО ВО ВЭПИ, 2016. — Т. 3. — С. 218-221.

<sup>68</sup> Солодов А. В. Codecademy как средство обучения программированию [Текст] / А. В. Солодов // Фундаментальные и прикладные исследования: от теории к практике: материалы Международной научно-практической конференции, приуроченной ко Дню российской науки. — Воронеж; Кызыл-Кия: АНОО ВО ВЭПИ, 2017. — Т. 1. — С. 225-228.

<sup>69</sup> Поляков Н. Е. Внедрение технологии блокчейн в образование: зарубежный опыт [Текст] / Н. Е. Поляков, А. В. Солодов // Управление социально-экономическими системами: теория, методология, практика: сборник статей III Международной научно-практической конференции. — Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2017. — Ч. 2. — С. 100-104.

Подтвержденные знания и навыки кандидатов могут храниться в единой базе данных, что позволит выбирать кандидатов по динамическому отбору исходя из их набора умений и требуемых навыков для выбранной должности.

Итогом создания данной базы данных будет наличие открытого рынка кандидатов с подтвержденными знаниями. А это в свою очередь позволит создать спрос на конкретные компетенции и создаст тенденции на изучение определенных образовательных программ, в результате которых и формируются эти компетенции.

Образовательные организации будут в реальном времени видеть картину требуемых кандидатов и выпускать соответствующие образовательные программы или обучающие курсы.

В результате это позволит сократить разрыв между рынком труда и рынком образования, а также решить проблему стремительной деактуализации учебных программ, резвившейся в ходе стремительного роста информационных технологий.

Сегодня обучение и подтверждение действительности аттестатов и сертификатов кандидата на его соответствие требуемым компетенциям является дорогостоящим и длительным процессом как для образовательного учреждения, так и для предприятия.

Предприятие, в случае несоответствия кандидата определенным требованиям, в будущем может понести убытки.

Некоторые школы обратились за помощью к технологии блокчейн, как к недорогому и надежному способу записи академических успехов ученика, представляющий из себя децентрализованный регистр, надежно хранящий данные в Интернете с открытым доступом для публики.

Один из таких примеров — Holberton School of software engineering (школа разработчиков программного обеспечения), которая была создана как проект-альтернатива колледжам. В октябре 2015 года школа объявила о намерении сохранять аттестаты студентов на блокчейн, начиная с 2017 года.

Японская компания Sony, создавшая сервис Sony Global Education, в конце 2017 года уже использует технологию блокчейн при выдаче сертификатов. Своим примером они собираются показать, как данная технология станет будущим в области обеспечения достоверности знаний, обучающихся в образовании. Так же планируется показать возможности технологии на примере «следующего поколения ИТ-школы» для Министерства внутренних дел Японии.

Sony Global Education считают, что индивидуальные данные о производительности обучаемого в образовании так же ценны, как, например, персональная кредитная история. При использовании технологии блокчейн данные будут защищены цифровой подписью и могут быть безопасно переданы другим заинтересованным лицам. Сохранение достоверных данных позволит получить полную историю обучаемого (например, компьютерный тест) на полностью защищенной платформе<sup>70, 71</sup>.

Таким образом, реализация технологии блокчейн в образовании уже сейчас находит свое применение. Конечно, основной упор сделан на реализацию возможности безопасного хранения сертификатов, аттестатов, дипломов и успеваемости обучаемых, что может решить следующие задачи:

- стандартизация и глобализация образования (возможна стандартизация без глобализации);
- наличие достоверного, открытого и единого рынка кандидатов с подтвержденными знаниями;
- актуальность образовательным программ, а следовательно, сокращение разрыва между рынком труда и рынком образования.

В Объединенном научно-исследовательском центре Европейской комиссии опубликовано большое исследование «Blockchain in Education»<sup>72</sup>,

---

<sup>70</sup> Sony внедряет блокчейн в сферу образования . — <https://cryptorussia.ru/news/sony-vnedryaet-blokcheyn-v-sferu-obrazovaniya>

<sup>71</sup> Creating a Trusted Experience with Blockchain / Sony Global Education. — <https://blockchain.sonyged.com/>

<sup>72</sup> Grech, A., Gamilleri, A. F. Blockchain in Education . — [http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC\\_108255/jrc108255\\_blockchain\\_in\\_education\(1\).pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC_108255/jrc108255_blockchain_in_education(1).pdf)

затрагивающие многие аспекты тех или иных способов применения блокчейна в сфере образования.

Оценка эффективности образовательного процесса можно рассчитать по формулам, но это не даёт реальной картины, так как присутствие теневой экономики на территории страны мешает точному расчёту. Поэтому для полной достоверности информации о потоках денежных средств предлагается поэтапное внедрение стейблкоинов, криптовалюта эквивалентной к государственной валюте один к одному. Этот шаг не только ускорит процесс расчётов, но и поможет вывести рынок из тени, исключить отмывание денег при приобретении товарно-материальных запасов. Всё выше перечисленное косвенно влияет на контроль образовательного процесса, но эффективность сложно не до оценивать.

Уже сейчас многие международные компании представили свои решения на блокчейне в сфере образования, среди них такие гиганты как Sony, Microsoft, IBM, а также вузы входящие в топ 100. Среди перспективных направлений внедрения блокчейна в образование можно отметить следующие:

1. Обеспечение постоянной защиты сертификатов обучаемых.
2. Использование блокчейна для многоступенчатой аккредитации.
3. Автораспознавание и передача средств с помощью блокчейна.
4. Использование блокчейна в качестве паспорта по обучению на всю жизнь.
5. Блокчейн для отслеживания интеллектуальной собственности и поощрения как первичного, так и повторного ее использования.
6. Получение платежей от студентов через блокчейн.
7. Предоставление студентам финансирования через блокчейн в форме ваучеров.
8. Последующая идентификация уже прошедших проверку студентов в образовательных организациях.

## Заключение

Получение высшего образования является одним из главных этапов в жизни человека. Мало таких занятий, на которые люди тратят пять лет жизни, во многом себе отказывая. А дело в том, что построение хорошей карьеры без получения высшего образования практически невозможно. Кроме того, образование прививает не только навыки и знания, но еще и способствует личностному развитию. Есть даже одна мудрая поговорка: «Личность может родиться только в процессе общения с другими личностями». Даже если процесс обучения человека не вдохновляет, ему все равно постоянно приходится сталкиваться с различными проблемами и решать их совместно со своими коллегами. Участвуя в подобных общественных мероприятиях, человек совершенствует собственный характер, а это и есть платформа для успешной жизни в будущем. По большому счету, учиться можно всю жизнь, можно даже сказать, что человек должен постоянно находиться в процессе обучения. Между тем именно при получении высшего образования у человека закладываются основные ценностные ориентиры, формируются жизненные цели. Естественно, высшее образования должно быть качественным. Дело в том, что современная жизнь предполагает знание таких прикладных дисциплин, где нужны очень четкие знания и практические навыки. Для того, чтобы добиваться успехов на карьерной лестнице, человек должен обладать прочным фундаментом, содержащим большое количество знаний и навыков. Единого мнения о том, как правильно учить студентов, нет до сих пор. Однако едва ли кто-то будет спорить с тем, что преподаватели должны с энтузиазмом относиться к своей работе, а студенты, в свою очередь, - к учебе. Только в случае плотного взаимодействия при заинтересованности каждой из сторон можно получить качественное высшее образование. Крайне желательно, чтобы абитуриент правильно выбрал направление для получения высшего образования. К сожалению, такая ситуация бывает редко, зачастую у студентов меняются приоритеты во время обучения, педагоги не заинтересованы в подаче качественных знаний, а проверяющие органы

погрязли в бюрократии. Мир современных технологий предоставил возможность для решения этой извечной проблемы.

В ходе исследования была описана последовательный сценарий применения технологии блокчейн в образовании. Данный подход был выведен на основе личного опыта и теоретического анализа, в ходе которого были: разобраны и описаны история, правовой статус и устройство работы самой технологии блокчейн, проанализированы примеры применения технологии блокчейн в различных сферах деятельности; рассмотрены идеи, подходы и перспективные направления различных деятелей в области применения технологии блокчейн в образовании и науке; проанализированы источники по теме проблем и уязвимостей в системе образования Республики Узбекистан с целью поиска подходов и направлений, в которых блокчейн мог бы быть применен, благодаря своим особенностям и преимуществам, выведенным в работе. Для решения поставленной цели исследования и подтверждения гипотезы были решены следующие задачи:

- Изучены организационно-правовые основы контроля качества образовательного процесса в ТГЭУ.
- Проведен анализ использования ИКТ в управлении образовательного процесса в ТГЭУ.
- Разработана структура прозрачной системы контроля образовательного процесса.
- Сформирована инфраструктура технологии блокчейн.
- Разработана модель функционирования технологии блокчейна в управлении образовательного процесса
- Оценены организационно-экономические показатели функционирования системы

Для развития идеи и расширения исследуемой области предлагаются следующие направления дальнейших разработок:

- разработка технической модели реализации сценария использования технологии блокчейна в образовании на основе теоретических моделях,

разработанных в данном исследовании;

- подробное рассмотрение аспектов решения конкретной проблемы образования с помощью технологии блокчейн;
- рассмотрение другого подхода к применению технологии блокчейн в образовании или науке с большей степенью проработанности и готовности к внедрению;
- рассмотрение подходов к применению технологии блокчейн в других сферах.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### I. Законы Республики Узбекистан:

1. Национальная программа по подготовке кадров  
<http://lex.uz/acts/19769>
2. Закон Республики Узбекистан «Об образовании»  
<http://lex.uz/docs/15622>
3. Закон Республики Узбекистан «Об электронном правительстве»  
<http://lex.uz/docs/2833855>

### II. Указы, Постановления и Распоряжения Президента Республики Узбекистана, Постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан:

4. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан О мерах по укреплению исполнительной дисциплины  
<http://www.lex.uz/acts/262834>
5. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан Об организации деятельности Государственной инспекции по надзору за качеством образования при Кабинете Министров Республики Узбекистан  
<http://lex.uz/docs/3273612>
6. Постановление Президента Республики Узбекистан Об образовании Фонда поддержки развития цифровой экономики «Цифровое доверие» [lex.uz/docs/3891627](http://lex.uz/docs/3891627)
7. Постановление Президента Республики Узбекистан О мерах по дальнейшей модернизации цифровой инфраструктуры в целях развития цифровой экономики <http://lex.uz/docs/4071224>
8. Постановление Президента Республики Узбекистан О мерах по развитию цифровой экономики в Республике Узбекистан  
<http://lex.uz/docs/3806048>
9. Постановление Президента Республики Узбекистан Об организации деятельности Министерства по развитию информационных

## **II. Труды Президента Республики Узбекистан:**

**10.** Послание Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева Олий Мажлису от 28 декабря 2018 года /"Народное слово", 29 декабря 2018 г.

**11.** Доклад Президента Шавката Мирзиёева на торжественном собрании, посвященном 26-летию принятия Конституции Узбекистана/ /"Народное слово" 8 декабря 2018

## **IV. Основная литература:**

**12.** Бермус, А.Г. Управление качеством профессионально-педагогического образования: Монография / А.Г. Бермус. - Ростов н/Д.: Изд-во РГПУ, -288 с

**13.** Сорокина, Н.В. Мониторинг качества профессионального обучения студентов в вузе: Дисс. ...канд. пед. наук: 13.00.08 / Н.В. Сорокина - Нижний Новгород., 2006. - 180 с.

**14.** Зайцев, В.В. Российские вузы и Болонский процесс: возможны ли компромиссы? /В.В. Зайцев // Болонский процесс: традиции и инновации в педагогическом образовании: Сб. матер, по итогам науч.-метод. конф. «Модернизация высшего педагогического образования в условиях вхождения России в Болонский процесс». — Волгоград: Перемена, 2005. — С. 18-30.

**15.** Гершунский, Б.С. Философия образования для XXI века: В поисках практико-ориентированных образовательных концепций / Б.С. Гершунский. — М.: Изд-во «Совершенство», 1998. - 608 с.

**16.** Полянская, Г.М. Управление качеством образования учащихся в современной школе: Дисс. ...канд. пед. наук: 13.00.01 / Г.М. Полянская - Саратов, 2007. - 46 с.

17. Меркель А. В., Радыгин В. Ю., Куприянов Д. Ю., Лукьянова Н. В. LMS-система как механизм повышения качества обучения студентов очного отделения: симбиоз конкурентного подхода и технологий социальных сетей на базе свободного программного обеспечения // Молодой ученый. — 2016. — №24. — С. 24-31. — URL <https://moluch.ru/archive/128/35523/> (дата обращения: 09.06.2019).

18. Батаев А. В. Обзор рынка систем дистанционного обучения в России и мире // Молодой ученый. — 2015. — №17. — С. 433-436. — URL <https://moluch.ru/archive/97/21748/> (дата обращения: 09.06.2019).

19. А.М.Анисимов. Работа в системе дистанционного обучения Moodle. Учебное пособие. Харьков, 2009 г. — 292 стр. с. 3

20. Геворкян Е.Н. Общесистемные и специфические принципы развития рынка образовательных услуг России // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Спец. вып. «Актуальные проблемы экономики и права». - 2003. - С. 103-111.

21. Овсянникова Т.А. Общесистемные принципы развития рынка образовательных услуг России <https://cyberleninka.ru/article/n/obschesistemnye-printsiipy-razvitiya-rynka-obrazovatelnyh-uslug-rossii>

22. Чаплина А., Войцеховская И. Конкурентоспособность как интегральный показатель эффективности предприятия // Проблемы теории и практики управления. - 2006. - № 3. - С. 108-113.

23. Саяпина Н.Н. Оценка экономической эффективности деятельности вуза <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-ekonomicheskoy-effektivnosti-deyatelnosti-vuza>

## V. Дополнительная литература:

24. Bleir B. Using blockchain to re-imagine learning / Medium — платформа для социальной журналистики. —

<https://medium.com/@KnowledgeWorks/using-blockchain-to-re-imagine-learning-fb3bf2717b09> (дата обращения: 02.05.2018).

**25.** Bleir В. 4 Use Cases for Blockchain for Higher Ed / Medium — платформа для социальной журналистики. — Режим доступа: [https://medium.com/@benblair\\_34530/4-use-cases-for-blockchain-for-higher-ed-afeee2fc9b49](https://medium.com/@benblair_34530/4-use-cases-for-blockchain-for-higher-ed-afeee2fc9b49) (дата обращения: 02.05.2018).

**26.** Bleir В. Smart Contracts for Effective Curriculum / Medium — платформа для социальной журналистики. — Режим доступа: [https://medium.com/@benblair\\_34530/smart-contracts-for-effective-curriculum-30c610067c51](https://medium.com/@benblair_34530/smart-contracts-for-effective-curriculum-30c610067c51)

**27.** Parker L. Authenticating academic certificates on the Bitcoin blockchain / Brave New Coin — компания, специализирующаяся на блокчейне и рынке криптоактивов. <https://bravenewcoin.com/news/authenticating-academic-certificates-on-the-bitcoin-blockchain/>

**28.** What we learned from designing an academic certificates system on the blockchain / Medium — платформа для социальной журналистики. — <https://medium.com/mit-media-lab/what-we-learned-from-designing-an-academic-certificates-system-on-the-blockchain-34ba5874f196> .

**29.** Certificates, Reputation, and the Blockchain / Medium — платформа для социальной журналистики. — <https://medium.com/mit-media-lab/certificates-reputation-and-the-blockchain-ae03622426f>

**30.** Digital diplomas / MIT Technology Review — журнал, издаваемый Массачусетским технологическим институтом. — <https://www.technologyreview.com/s/610818/digital-diplomas/>

**31.** Blockchain Technology Needs to Be Changing Education / Medium — платформа для социальной журналистики. <https://medium.com/age-of-awareness/blockchain-technology-needs-to-be-changing-education-2739324281e2>

**32.** Watters, A. The Blockchain for Education: An Introduction / Hack Education — личный блог Одри Уоттерса. — <http://hackeducation.com/2016/04/07/blockchain-education-guide>.

33. Febin, J. How Can Blockchain Technology Innovate Your Education/ Hackernoon. <https://hackernoon.com/how-can-blockchain-technology-innovate-your-education-d1cd80c26f08>

34. Солодов А. В. Массовые открытые онлайн-курсы - альтернатива традиционному образованию [Текст] / А. В. Солодов // Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты: материалы V Международной научно-практической конференции. — Воронеж: АНОО ВО ВЭПИ, 2016. — Т. 3. — С. 218-221.

35. Солодов А. В. Codecademy как средство обучения программированию [Текст] / А. В. Солодов // Фундаментальные и прикладные исследования: от теории к практике: материалы Международной научно-практической конференции, приуроченной ко Дню российской науки. — Воронеж; Кызыл-Кия: АНОО ВО ВЭПИ, 2017. — Т. 1. — С. 225-228.

36. Поляков Н. Е. Внедрение технологии блокчейн в образование: зарубежный опыт [Текст] / Н. Е. Поляков, А. В. Солодов // Управление социально-экономическими системами: теория, методология, практика: сборник статей III Международной научно-практической конференции. — Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2017. — Ч. 2. — С. 100-104.

## VI. Периодические издания, статистические сборники и отчеты:

37. Издательство «Молодой ученый»  
<https://moluch.ru/archive/149/42071/>

38. Новости о биткойне, технологии *блокчейн* и криптовалютах  
<https://forklog.com/>

39. BITSIDE - журнал о криптовалютах, блокчейне и о том, как они проникают в привычную нам <https://bitside.org/>

40. [ihodl.com](https://ru.ihodl.com/) — новостной и аналитический веб-сайт, доступный на семи языках. <https://ru.ihodl.com/>

41. Новости о биткойне, курсах криптовалют, блокчейн сообществе и

высоких технологиях. <https://clickchain.ru/>

42. Russian Bitcoin Community является просветительским проектом о мире блокчейна. <https://probtc.info/kategorii/zhurnal/>

43. Blockchain.ru – это уникальный проект на стыке медиа и высоких технологий <https://blockchain.ru/journal>

## VII. Интернет сайты:

44. <http://tsue.uz> Главная страница ТГЭУ

45. <http://lex.uz/ru/> Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан

46. <https://ru.wikipedia.org/> Открытая библиотека

47. <http://odiplom.ru/> Энциклопедия Нестеровых  
<https://studylib.ru> Документообменник

48. <http://ijro.gov.uz/> Единая система контроля исполнительной дисциплины

49. <http://unicon.uz> Государственное унитарное предприятие "UNICON.UZ"

50. <https://support.microsoft.com> Служба поддержки компании Microsoft

51. <https://uznews.uz> Новости Узбекистана

52. <https://podrobno.uz> Агентство новостей Подробно.uz

53. <http://uza.uz/> Национальное информационное агентство Узбекистана

54. <https://prostocoin.com> Простокоеин - Ваш проводник в мире криптовалют.

55. <https://voron-xak.ru> Научись сам! Научи друга! Компьютерная поддержка на все случаи жизни

56. <https://thecoinshark.net> The Coin Shark is an international news resource

57. <https://golos.io> Golos.io Это уникальные тексты и мысли, которых нет в других частях Интернета.
58. <https://www.blockchain.com> Blockchain - самая надежная и быстро растущая криптокомпания
59. <https://www.factom.com> Factom, Inc. is a blockchain innovations company
60. <https://coincentral.com> Coin Central The Most Trusted Source for Cryptocurrency

