

Михаил КРИШТАЛ, Роман БОЮР, Эльмира БАБОШИНА,
 Антон КУТУЗОВ, Татьяна СОКОЛОВА, Оксана ДЕНИСОВА
 Mikhail KRISHTAL, Roman BOYUR, Elmira BABOSHINA,
 Anton KUTUZOV, Tatiana SOKOLOVA, Oksana DENISOVA

ОПЫТ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ОНЛАЙН (ПРОЕКТ «РОСДИСТАНТ») ОСНОВНЫЕ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ЭФФЕКТЫ

ROSDISTANT PROJECT. EXPERIENCE OF BUILDING HIGHER EDUCATION ONLINE SYSTEM.
 MAIN INSTITUTIONAL CHANGES AND EFFECTS. PART II

Часть 2

The experience of Togliatti State University (TSU) in building and implementing a system of higher education completely online is presented: from attracting and admitting applicants to graduation. It is shown that a full-fledged system should include a number of subsystems, including marketing and attracting applicants, remote admission, planning the educational process, support of the educational process and recording progress, production of educational content, distance learning, educational analytics, as well as the necessary databases with a subsystem for their integrity control.

В этой части статьи представлены основные подходы и схема реализации проекта «Росдистант», а также основные результаты и эффекты. Среди них выход на самоокупаемость за год, а за 5,5 лет возврат за счет проекта вложений в цифровизацию за предшествовавшие 20 лет и увеличение общего контингента студентов университета в два раза. Также рассмотрен ряд других эффектов. В первой части статьи, опубликованной в журнале «Стандарты и качество» № 11, обозначены предпосылки появления проекта «Росдистант».

Общие подходы и схема реализации системы высшего образования онлайн

Основой проекта «Росдистант» стал собственный опыт Тольяттинского государственного университета

(ТГУ) по созданию балльно-рейтинговой системы, основанной на современной образовательной среде (реализовано в рамках Федеральной инновационной площадки (ФИП) Минобрнауки России «Разработка



Ключевые слова: онлайн-обучение, дистанционное обучение, цифровая трансформация высшего образования, контроль качества, массовые открытые онлайн-курсы, система высшего образования, мониторинг эффективности деятельности организаций высшего образования.

Keywords: online learning, distance learning, digital transformation of higher education, quality control, massive open online courses, the higher education system, monitoring the performance of higher education organizations.

и апробация модульной системы организации учебного процесса, реализуемой средствами дистанционных технологий в виртуальной информационно-коммуникационной среде», 2012—2017 гг.) [1]. Также в основу проекта положен опыт реализации в ТГУ программы «30/70» (эксперимент по увеличению доли самостоятельной работы до 70%, который проводился в ТГУ в период с 2002 по 2009 гг.; в результате была наработана большая учебно-методическая база) [2].

В ТГУ постепенно была создана цифровая экосистема вуза [3], которая стала базой для надстройки на ней новых бизнес-моделей и процессов. Так, в ТГУ к 2005 г. уже был разработан основной пул информационных систем, автоматизирующих базовую деятельность университета: АИСУ «Деканат», «Кафедры», «Документооборот», «Отдел кадров студентов», «Отдел кадров сотрудников», управление финансово-хозяйственной деятельностью на платформе 1С. В 2006 г. запущен образовательный портал — первый прототип электронной информационной образовательной среды, интегрирующий данные всех информационных систем и предоставляющей массовые рабочие места для всех студентов и сотрудников университета. С 2010 г. начался перевод информационной инфраструктуры университета на ERP-ядро на основе системы «Галактика-ВУЗ» [3]. В 2015 г. внедрен корпоративный портал на базе «Битрикс24» с множеством модулей собственной разработки: личным кабинетом научно-педагогических работников (НПР), системой управления разработкой контентов, системой управления программой развития вуза, доработанной CRM-системой и интеграцией с IP-телефонией на платформе Asterisk.

Экосистема проекта «Росдистант» в упрощенном виде представлена на рис. 1. Основные элементы этой



В ТГУ ПОСТЕПЕННО БЫЛА СОЗДАНА ЦИФРОВАЯ ЭКОСИСТЕМА ВУЗА, КОТОРАЯ СТАЛА БАЗОЙ ДЛЯ НАДСТРОЙКИ НА НЕЙ НОВЫХ БИЗНЕС-МОДЕЛЕЙ И ПРОЦЕССОВ



системы защищены в режиме коммерческой тайны (ноу-хау). Сформирован пакет результатов интеллектуальной деятельности (РИД) — 42 регламента бизнес-процессов, включая технологические схемы и описания процессов, имеющих статус ноу-хау. Три товарных знака: два логотипа («Росдистант» и Rosdistant), а также графический знак — получили свидетельства о регистрации [4—6]. Ноу-хау, товарные знаки и информационная система получили внешнюю оценку и поставлены на баланс ТГУ в 2017 г. как нематериальные активы.

В рамках проекта «Росдистант» ключевые процессы ТГУ прошли существенную трансформацию. Все они проектировались с использованием новых подходов к разделению труда, что способствует повышению эффективности процессов.

Например, реинжинирингу подвергся процесс разработки электронных образовательных контентов. Работа распределена между преподавателями и специалистами-практиками с одной стороны, а с другой — группой «упаковки» контента (продюсер курсов, педагоги-дизайнеры, редакторы, корректоры, веб-дизайнеры, видео- и звукорежиссеры, видеооператоры

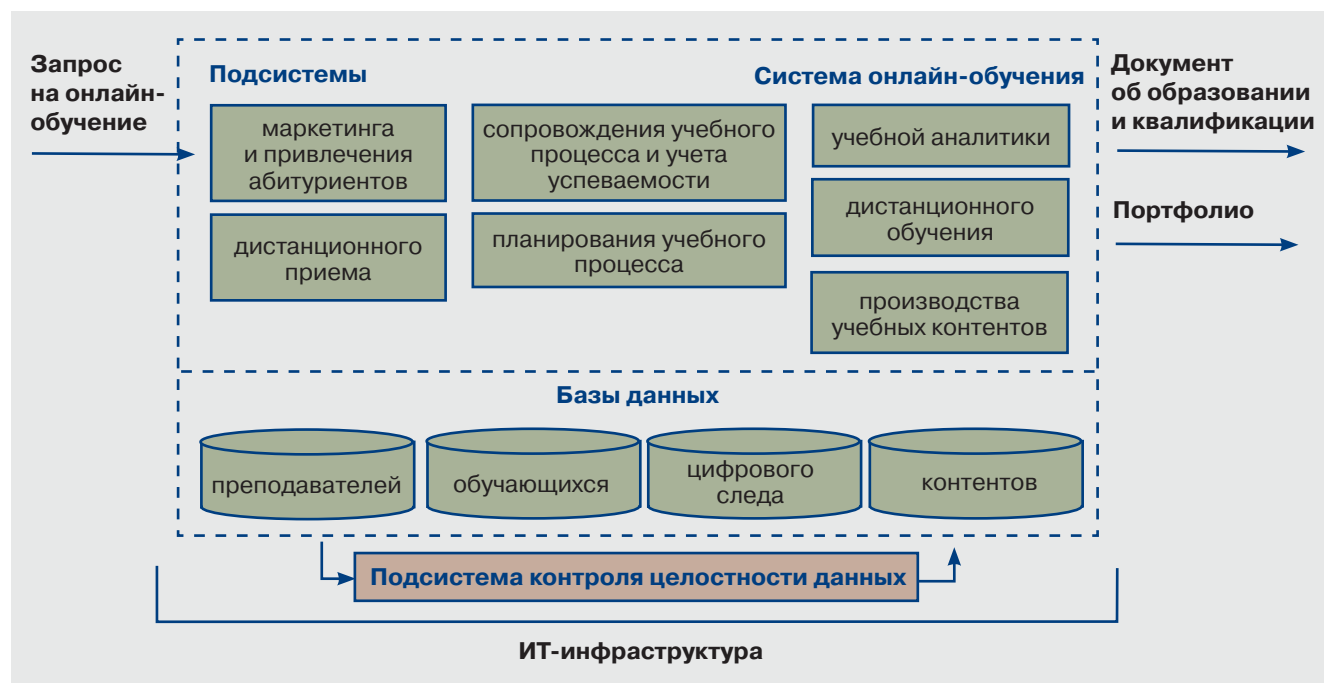


Рис. 1. Упрощенная схема реализации системы дистанционного онлайн-обучения «Росдистант»

и профессиональные дикторы, контент-редакторы и др.). Сборка электронных контентов организована в системе разработки iSpring. Ряд функций преподавателей переведен в систему сопровождения. Например, учет времени работы студентов с электронным контентом, проведение промежуточного контроля знаний на основе базы тестовых заданий и балльно-рейтинговой системы.



ЦИФРОВИЗАЦИЯ МОЖЕТ И ДОЛЖНА ОКУПАТЬСЯ ЗА СЧЕТ РЕИНЖИНИРИНГА ОСНОВНЫХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ, СОЗДАНИЯ НОВЫХ БИЗНЕС-МОДЕЛЕЙ



В итоге (на 01.07.2021 г.) сотрудниками ТГУ с 2015 г. разработано 1 489 оригинальных электронных учебных курсов в рамках проекта «Росдистант» трудоемкостью от 2 до 10 зачетных единиц (ЗЕ), что соответствует 2 978 курсам трудоемкостью 2 ЗЕ. В учебный процесс внедрены 372 виртуальные лабораторные работы, закупленные у восьми организаций. Для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ), организованы удаленные виртуальные рабочие столы. Они обеспечивают возможность работы с профильным программным обеспечением (1С, КОМПАС, КОНСУЛЬТАНТ и др.).

Обучение студентов в LMS сопровождается снятием цифрового следа студентов в соответствии с международным стандартом xAPI (Experience API, или TinCan API). Каждое действие обучающегося сохраняется в специальном хранилище — LRS (Learning Record Store). Цифровой след может использоваться для сопровождения обучения студентов, сопоставления данных о вовлеченности в учебный процесс и эффективности приложенных усилий со стороны студента, создания адаптивной образовательной среды и повышения качества обучения. В настоящее время разрабатывается система аналитики учебного поведения, основанная на анализе цифровых следов.

В системе сопровождения создан современный call-центр ТГУ — единое окно для обращения студентов и сотрудников, где обеспечивается сбор статистических данных для последующей аналитики.

Децентрализованные учебные отделы институтов переведены в один «объединенный деканат» благодаря проведенной унификации процедур и четкому разделению обязанностей между сотрудниками. Это позволило резко повысить эффективность труда. В 2014 г. 10,7 тыс. студентов всех форм обучения обслуживало 37 сотрудников отдельных деканатов, при том что индивидуальные образовательные траектории (ИОТ) у студентов практически отсутствовали,

а контингент был сосредоточен преимущественно в Самарской области. Уже в 2021 г. 56 сотрудников «объединенного деканата», в том числе call-центра, обслуживают более 20,5 тыс. студентов, включая 14,5 тыс. студентов «Росдистанта». При этом 63% общего контингента студентов учатся по ИОТ, причем в онлайн по ИОТ учатся более 75% студентов.

Оценочно такое увеличение количества студентов с учетом ИОТ при сохранении системы, действовавшей до создания «объединенного деканата», потребовало бы увеличения численности персонала более чем в шесть раз. Но для этого все студенты должны были бы находиться в Самарской обл. или близлежащих регионах. То есть при существующей географии и круглосуточном режиме работы это невозможно было бы реализовать никакими аналоговыми способами.

Параллельно с 2017 г. была начата системная работа по вычистке корпоративных данных и приведению их в состояние готовности для принятия решений на их основе. Разработана информационная модель ключевых процессов образовательного и финансового блоков и сформулированы правила целостности этих данных. В настоящее время таких правил целостности (по сути «ботов») насчитывается более 400: алгоритм каждого из них автоматически исполняется с различной периодичностью (от 15 мин. до 3 час.), показывая владельцам процессов все имеющиеся проблемы в данных для их оперативного устранения.

Достоверность корпоративной информации позволила перейти к следующему этапу цифровизации — созданию системы принятия решений на основе данных. В целом ряде процессов (анализ финансово-хозяйственной деятельности кафедр, анализ академической успеваемости, управление дебиторской задолженностью) выработаны рабочие представления данных, которые позволяют руководству университета видеть закономерности и принимать решения.

Трансформация процесса онлайн-привлечения и приема абитуриентов на основе цифровых технологий, включающая глубокую автоматизацию стандартных операций (автозаполнение бланков, составление индивидуальных учебных планов), позволила, сохранив уровень конверсии, обрабатывать большой поток абитуриентов и создать условия для дальнейшего масштабирования.

Работу созданной в университете экосистемы цифровых сервисов дистанционного приема, обучения и сопровождения студентов обеспечивают службы центра маркетинга, приемной комиссии, учебно-методического управления, управления по работе со студентами и управления по сопровождению студентов. В разработке образовательного контента для онлайн-обучения и его сопровождения задействован практически весь профессорско-преподавательский состав (ППС) университета.

Важнейшим аспектом является система стимулирования всех участников проекта с обязательной оценкой результата. С 2016 г. в ТГУ внедрена система

поощрения разработчиков контента через роялти или единовременные выплаты. С 2017 г. в ТГУ также внедрена система выплаты авторского вознаграждения в форме роялти при использовании и реализации объектов интеллектуальной собственности, в рамках которой команда разработчиков ноу-хау и товарных знаков «Росдистант» получает авторское вознаграждение, что эффективно стимулирует команду к развитию проекта.

Основные результаты и эффекты проекта «Росдистант»

По результатам реализации проекта можно выделить ряд прямых и косвенных результатов и эффектов. Наиболее существенные из них связаны с увеличением и расширением географии контингента студентов.

Так, контингент студентов ТГУ всех форм обучения вырос с 10,5 тыс. чел. в 2014 г. до 20,5 тыс. чел. к концу 2021 г. Из них более 14,5 тыс. — студенты «Росдистанта», 2 тыс. — из других стран мира и более 9 тыс. — из других регионов страны, включая 1,1 тыс. из столичных регионов.

География обучающихся в ТГУ расширилась на все регионы России и 23 страны к 2020 г. по сравнению с семью регионами и пятью странами в 2014 г. Количество иностранных студентов выросло более, чем в 10 раз — со 190 чел. в 2014 г. до 1904 чел. в 2021 г.

Наиболее показательными являются финансовые характеристики проекта (рис. 2). Проект «Росдистант» вышел на самоокупаемость через год после запуска.



СИСТЕМА ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ОНЛАЙН ДОЛЖНА ВКЛЮЧАТЬ ЦЕЛУЮ ИНФРАСТРУКТУРУ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОННОГО КОНТЕНТА И СОПРОВОЖДЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА



Через два — окупил инвестиции. Через 5,5 лет — окупил вложения в цифровизацию за предыдущие 20 лет. Тем самым было доказано, что цифровизация может и должна окупаться за счет реинжиниринга основных бизнес-процессов, создания новых бизнес-моделей. При этом положительное сальдо проекта позволяет стабильно софинансировать Программу развития ТГУ из внутренних источников.

Следует отметить и другие эффекты. Например, через обеспечение соответствия правилам целостности и чистоты корпоративных данных на конец 2020 г. более чем в три раза снизилось количество обращений студентов с жалобами по сравнению с аналогичными периодами 2018 г.

Проект позволил создать условия выполнения «дорожной карты» по повышению средней заработной платы ППС относительно средней по региону. За 2020 г. средняя заработная плата более 50% ППС превысила 200% от среднерегionalной (при общем

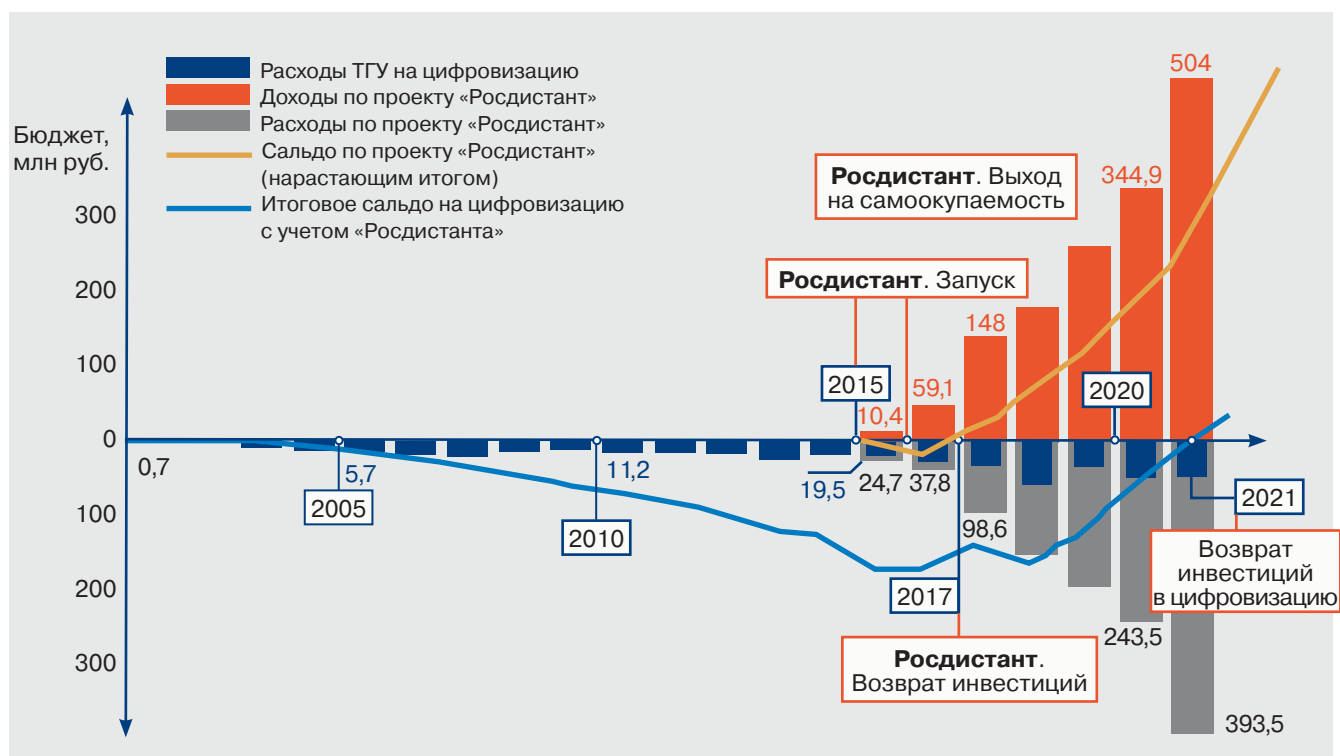


Рис. 2. Финансовые эффекты в рамках цифровизации ТГУ и реализации проекта «Росдистант»

количестве преподавателей, занятых не менее чем на одну ставку, — 80% от общей их численности по основному месту работы).

В период пандемии 100 курсов «Росдистанта» были включены в перечень рекомендованных Минобрнауки России для изучения студентами всех вузов дистанционно и зарегистрированы на федеральном информационном ресурсе «Современная цифровая образовательная среда в РФ» (СЦОС), который обеспечивает доступ к онлайн-курсам по принципу одного окна.

Еще одним важнейшим результатом стал трансфер технологий онлайн-обучения и электронного контента в традиционное очное обучение, что позволило перераспределить учебную нагрузку студентов с лекционных занятий на проектную и практическую работу. По сути, это создало основу для нового бизнес-процесса — генерации и коммерциализации инноваций, который выстраивается на стыке между образовательным и научно-инновационным. Предпосылки его возникновения мы анонсировали еще в 2011 г. [7—8].

В 2021 г. был пройден первый цикл — выпускники очного бакалавриата с 2017 г. учились по новой системе и получили приложение к диплому с компетентностным профилем, включая перечень реализованных проектов, статус студента — «участник» или «наставник проекта», оценки работы в проектах, перечень универсальных компетенций. На основе утвержденной шкалы оценок определяется и прописывается в документе уровень сформированности компетенций каждого выпускника ТГУ: начальный, базовый или продвинутый уровень компетенций проектной и командной работы.

Заключение

Становится очевидно, что система высшего образования онлайн — это далеко не только видеоконференцсвязь и тем более не учебные и методические материалы, которые пересылаются по почте. Это также не одна лишь платформа, на которой выложены, пусть и хорошего качества, курсы. Система получения высшего образования онлайн должна включать целую инфраструктуру производства электронного контента и сопровождения учебного процесса. Кроме собственных курсов необходимы также механизмы интеграции внешних курсов, электронных лабораторных работ, электронных библиотек. По сути, это целая экосистема, на основе которой выстраивается новая бизнес-модель и новые цифровые бизнес-процессы. И именно это является основным эффектом цифровой трансформации.

Такая трансформация позволила ТГУ существенно продвинуться в построении университета нового типа — научно-инновационного, цифрового, предпринимательского, опорного для региона — и второй раз стать лауреатом премии Правительства Российской Федерации в области качества в 2019 г.

Проект «Росдистант» получил официальное признание на федеральном уровне — в 2019 г. ТГУ стал победителем крупнейшего в России конкурса профес-

сионального управления проектной деятельностью «Проектный Олимп» Аналитического центра при Правительстве РФ в номинации, поддержанной Минобрнауки России, «Управление проектами в системе высшего образования и науки» с проектом «Развитие дистанционного онлайн-обучения — проект «Росдистант»».

Реализация проекта способствовала изменению восприятия персоналом университета онлайн-образования. Причастность каждого участника проекта к общему успеху позволила вырастить амбассадоров бренда из сотрудников, ранее выступавших против цифровизации образования.

В настоящее время проект «Росдистант» развивается в рамках ФИП Минобрнауки России «Цифровая трансформация процессов университета («Умный университет»)» (2019—2023 гг.).



СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральные инновационные площадки (ФИП) // Информационная система сопровождения деятельности федеральных инновационных площадок: сайт. 2010—2021. URL: fip.expert/activity (дата обращения: 18.10.2021).
2. **Бояр Р.В.** Кредитно-модульная система и автоматизация планирования учебного процесса — требования к модели учебного плана // Проблемы университетского образования: Компетентностный подход в образовании: сборник материалов IV Всерос. науч.-метод. конференции / [под ред. Г. Н. Тараносовой]. Тольятти: ТГУ. — 2009. — Т. 2. — С. 17—24.
3. **Кристал М.М.** От «лоскутной» автоматизации к цифровому университету // Аккредитация в образовании. — 2019. — № 6. — С. 56—59.
4. Свидетельство на товарный знак (знак обслуживания) № 583624 Российской Федерации: № 2015721907: дата подачи заявки 15.07.2015: дата регистрации в Госреестре товар. знаков и знаков обслуживания Российской Федерации 11.08.2016 / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тольяттинский государственный университет». 1 с.
5. Свидетельство на товарный знак (знак обслуживания) № 582302 Российской Федерации. Росдистант: № 2015714386: дата подачи заявки 15.05.2015: дата регистрации в Госреестре товар. знаков и знаков обслуживания Российской Федерации 27.07.2016 / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тольяттинский государственный университет». 1 с.
6. Свидетельство на товарный знак (знак обслуживания) № 586790 Российской Федерации. Rosdistant: № 2015714385: дата подачи заявки 15.05.2015; дата регистрации в Госреестре товар. знаков и знаков обслуживания Российской Федерации 02.06.2016 / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тольяттинский государственный университет». 1 с.
7. **Кристал М.М.** Генерация инноваций и оптимизация системы управления университетом // Экономика образования. — 2012. — № 4. — С. 34—39.
8. **Кристал М.М.** Генерация инноваций как новая отрасль экономики и университеты как ее основа // Нанотехнологии. Экология. Производство. — 2011. — № 5. — С. 46—51.

REFERENCES

1. Federal innovation sites, 2010-2021. Available at: <https://fip.expert/activity> (accessed 18.10.2021).
2. **Boyar R.V.** Credit-modular system and automation of planning the educational process, requirements for the

curriculum model. Problems of university education: Competence-based approach in education. *Sbornik materialov IV Vseros. nauch.-metod. Konferentsii* [Collection of materials IV All-Russian. Scientific-methodical conference], Togliatti, TSU publ., 2009, vol. 2, pp. 17–24 (in Russian).

3. **Krishtal M.M.** From “Patchwork” automation to a digital university. *Akkreditatsiya v obrazovanii* [Accreditation in education], 2019, no. 6, pp. 56–59 (in Russian).

4. Certificate for a trademark (service mark) No. 583624 Russian Federation, No. 2015721907, filing date 07/15/2015, date of registration in the State. register goods. signs and service marks of the Russian Federation 08/11/2016 / Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education “Togliatti State University”, p. 1 (in Russian).

5. Certificate for the trademark (service mark) No. 582302 Russian Federation. Rosdistant: No. 2015714386: filing date 05/15/2015: date of registration in the State. register goods. signs and service marks of the Russian Federation 07/27/2016 / Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education “Togliatti State University”, p. 1 (in Russian).

6. Certificate for the trademark (service mark) No. 586790 Russian Federation. Rosdistant: No. 2015714385: filing date 15.05.2015; date of registration in the State. register goods. signs and service marks of the Russian Federation 06/02/2016 / Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education “Togliatti State University”, p. 1 (in Russian).

7. **Krishtal M.M.** Generation of innovations and optimization of the university management system. *Ekonomika obrazovaniya*, [Economics of Education], 2012, no. 4, pp. 34–39 (in Russian).

8. **Krishtal M.M.** Generation of innovations as a new branch of the economy and universities as its basis. *Nanotekhnologii. Ekologiya. Proizvodstvo* [Nanotechnologies. Ecology. Production], 2011, no. 5, pp. 46–51 (in Russian).



Михаил Михайлович КРИШТАЛ — доктор физико-математических наук, профессор, ректор Тольяттинского государственного университета (ТГУ);

Роман Васильевич БОЮР — проректор по цифровизации ТГУ;

Эльмира Сергеевна БАБОШИНА — кандидат экономических наук, проректор по учебной работе ТГУ;

Антон Игоревич КУТУЗОВ — директор центра маркетинга ТГУ;

Татьяна Александровна СОКОЛОВА — директор центра гуманитарных технологий и медиакоммуникаций «Молодежный медиахолдинг „Есть talk!“» ТГУ;

Оксана Петровна ДЕНИСОВА — доктор педагогических наук, доцент, начальник управления сопровождения учебного процесса ТГУ

Mikhail Mikhailovich KRISHTAL — Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Rector of Togliatti State University (TSU);

Roman Vasilievich BOYUR — Vice-Rector for Digitalization of TSU;

Elmira Sergeevna BABOSHINA — Candidate of Economic Sciences, Vice-Rector for Academic Affairs, TSU;

Anton Igorevich KUTUZOV — Director of the TSU Marketing Center;

Tatyana Aleksandrovna SOKOLOVA — Director of the Center for Humanitarian Technologies and Media Communications “Youth Media Holding “Est Talk!””, TSU;

Oksana Petrovna DENISOVA — Doctor of Pedagogy, Associate Professor, Head of the Department for Support of the Educational Process of TSU