

# **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ, ОБРАЗОВАНИИ И БИЗНЕСЕ**

Материалы международной  
научно-практической конференции

(5 ноября 2020)

УДК 004.02:004.5:004.9  
ББК 73+65.9+60.5  
И74

*Редакционная коллегия:*

**Доктор экономических наук, профессор Ю.В. Федорова**  
**Доктор филологических наук, профессор А.А. Зарайский**  
**Доктор социологических наук, доцент Т.В. Смирнова**

**И74** ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ, ОБРАЗОВАНИИ  
И БИЗНЕСЕ: материалы международной научно-практической  
конференции (ноября 2020г., Екатеринбург) Отв. ред. Зарайский А.А. –  
Издательство ЦПМ «Академия Бизнеса», Саратов 2020. - 47с.

978-5-907385-11-5

Сборник содержит научные статьи и тезисы ученых Российской Федерации и других стран. Излагается теория, методология и практика научных исследований в области информационных технологий, экономики, образования, социологии.

Для специалистов в сфере управления, научных работников, преподавателей, аспирантов, студентов вузов и всех лиц, интересующихся рассматриваемыми проблемами.

Материалы сборника размещаются в научной электронной библиотеке с постатейной разметкой на основании договора № 1412-11/2013К от 14.11.2013.

ISBN 978-5-907385-11-5

УДК 004.02:004.5:004.9  
ББК 73+65.9+60.5

© *Институт управления и социально-экономического развития*, 2020  
© *Саратовский государственный технический университет*, 2020  
© *Richland College (Даллас, США)*, 2020

## Оглавление

Камалетдинова Э.Ф., ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И СМЕШАННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ .....	4
Кручинин С.В., ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ ....	13
Кузнецова Е.А., ИССЛЕДОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ РЫНКА АВТОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ С ПОМОЩЬЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	18
Мамуров Д.Э., О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ КОНЦЕПЦИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ .....	25
Пигорева Е.Н., Колонтаенко О.О., ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ.....	32
Сдвижков О.А., ИНФОРМАТИЗАЦИЯ КИНЕМАТИКИ ФУНКЦИЯМИ VBA .....	39

*Камалетдинова Э.Ф.*

*студент 3 курса*

*факультет «Телевидения, дизайна и фотографии»*

*Санкт-Петербургский государственный  
институт кино и телевидения (СПбГИКиТ)*

*Россия, Санкт-Петербург*

*научный руководитель: Соколов Д.А.*

*доцент*

## **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И СМЕШАННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ**

*Аннотация: Данная статья содержит информацию о таких понятиях, как «искусственный интеллект» и «смешанная реальность». Рассмотрены примеры технологий искусственного интеллекта, их применение в повседневной жизни человека. Несмотря на тот факт, что данные направления развивались и существовали отдельно друг от друга, их цели оказались схожи. На данный момент развитие технологий уже позволяет мыслить и двигаться в совместном направлении. В данной статье также рассмотрен пример технологии, объединяющей в себе как искусственный интеллект, так и смешанную реальность.*

*Ключевые слова: Искусственный интеллект, смешанная реальность, технологии ИИ, технологии смешанной реальности, цифровой мир.*

*Kamaletdinova E.F.*  
*student 3 course*  
*Faculty of Television, Design and Photography*  
*St. Petersburg State*  
*Film and Television Institute*  
*Russia, St. Petersburg*  
*Research supervisor: Sokolov D.A.*  
*associate professor*

## **ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MIXED REALITY**

*Abstract: This article contains information about concepts such as "artificial intelligence" and "mixed reality." There are examples of artificial intelligence technologies, their application in everyday life of a person in this article. Despite the fact that these areas developed and existed separately from each other, their goals turned out to be similar. At the moment the development of technologies already allows us to think and move in a joint direction. This article also examines an example of technology that combines both artificial intelligence and mixed reality.*

*Keywords: Artificial intelligence, mixed reality, AI technologies, mixed reality technologies, digital world.*

Искусственный интеллект и смешанная реальность изначально появились и развивались как самостоятельные отрасли. Искусственный интеллект, как термин, появился заведомо раньше, чем понятие «смешанная реальность», так же, как и мысли о его воплощении в мире людей давно закрадывались в головы писателей, режиссеров, ученых и изобретателей.

Однако уже сейчас уровень развития данных отраслей позволяет выйти за пределы каждой и мыслить в новом направлении объединения

технологий смешанной реальности и искусственного интеллекта. На данный момент эти два направления рассматриваются как одно целое с расчетом получения более совершенных программ и технологий. Искусственный интеллект позволит расширить границы взаимодействия человека с реальным миром, посредством смешанной реальности и достигнуть новых результатов не только в освоении этих технологий, но также позволит заглянуть в будущее каждого направления в отдельности.

Прежде чем углубляться в технологи, которые объединяют в себе как искусственный интеллект, так и смешанную реальность, следует сначала разобраться с данными понятиями и что за ними стоит.

Искусственный интеллект (ИИ) представляет собой способность машин, техники выполнять различные задачи человека – это алгоритм, позволяющий компьютерной программе распознавать человеческую речь, предметы, мыслить, обучаться на полученном опыте, делать выводы, принимать решение в разных ситуациях так, как это сделал бы человек [1].

Искусственный интеллект может быть сильным, слабым или ограниченным и сверхразумным.

Сильный ИИ имеет больше общего с интеллектом человека, он способен мыслить, воспринимать и осознавать окружение, а также действовать на основе полученной информации, как человек. Одной из главных особенностей сильного искусственного интеллекта является функция многозадачности.

Ограниченный или слабый ИИ, в отличие от сильного, способен решать лишь определенные конкретные задачи, например, распознавание объектов, синтез речи, обработка изображений.

Сверхразумный ИИ – это искусственный интеллект, который на порядок умнее обычного человека в любой области или сфере деятельности.

Само понятие «искусственный интеллект» появилось еще в далеком 1956 году, однако активно развиваться технология начала лишь в наше

время в связи с развитием техники, созданием более совершенных алгоритмов, увеличением вычислительной мощности и оптимизацией средств для хранения данных.

В 60-е годы в рамках изучения данного направления американские военные пробовали обучать компьютер имитировать мыслительную деятельность человека. В 1970-ых были воплощены проекты, которые подразумевали под собой создание уличных карт в виртуальном режиме. Уже в 2003 году появились первые в мире интеллектуальные помощники, которые стали прототипами современных систем Siri, Alexa и Cortana. Все это легло в основу создания алгоритма, который следует принципу формальной логики рассуждений и автоматизации. Данный алгоритм используется в различных системах, которые выполняют функцию принятия решения с целью расширения и дополнения человеческих возможностей.

Несмотря на тот факт, что в фильмах и книгах, в которых авторы и режиссеры заглянули в возможное будущее и придали искусственному интеллекту вид человека, скелет робота и заложили мысли о тотальном уничтожении человечества и захвате власти над миром – реальные технологии имеют совершенно другой облик, внутреннее содержание, и пока что не имеют собственного разума и мыслей. На данный момент он не представляет никакой опасности, ведь искусственный интеллект изначально создавался и развивался с глобальной целью принести пользу человеку во всех возможных сферах деятельности.

Под технологиями искусственного интеллекта понимают программное обеспечение, которое может выполнять различные задачи, требующие умение принимать решение, распознавать речь, окружающие объекты посредством самообучения. При выполнении каких-либо задач технологии ИИ используют не тот алгоритм действий и логическую последовательность, что были заложены программистами, а выстраивают свой собственный

комплекс механизма принятия решения, отталкиваясь от полученных данных и постановки вопроса.

Сейчас технологии ИИ уже находятся на стадии активного внедрения в бытовую жизнь людей и многие используют эти технологии каждый день. К таким технологиям ИИ можно отнести следующие примеры:

- Система DeepMind созданная компанией Google представляет собой нейронную сеть, способную понимать смысл услышанных фраз, предложений, основываясь на этом самостоятельно выстраивать логическую связь. В процессе своей активности данная сеть обучается на полученном опыте за счет чего способна повышать уровень своего «развития».

- Компания Apple создала Siri – голосовую программу, способную распознавать речь выполнять элементарные запросы, таким образом человек с ее помощью может получать информацию, выполнять такие простые действия, как отправление сообщений, запрос погоды, добавление заметок, выставление таймера или будильника и т.п.

- Умная машина компании Tesla представляет собой автомобиль, выполняющий функции прогнозирования и самостоятельного управления машины без водителя.

- Cogito – программа, которая выявляет людей, подверженных депрессии или иным психологическим расстройствам за счет проведения анализа записи телефонных разговоров и определения эмоционального состояния и настроения по голосу человека. Такая технология в будущем сможет выявлять людей, нуждающихся в психологической помощи.

- Alexa – проект от Amazon, система, способная распознавать и дешифровать человеческую речь на расстоянии. Также Alexa способствует человеку в организации жизни и в чем-то ее упрощает: помогает с поиском информации в интернете, выполняет покупки в режиме онлайн, с помощью нее можно договориться о встрече с другим человеком и т.д [2].

Смешанная реальность является объединением реального мира с объектами дополненной либо виртуальной реальности, с возможностью взаимодействия человека с этими объектами.

Смешанная реальность появилась относительно недавно, как новое направление, плавно вытекающее из развития технологий виртуальной и дополненной реальности.

Термин «смешанная реальность» впервые появился в документации в 1994 году [3]. С тех пор технологии шагнули далеко вперед, люди все больше связывают с ними свою жизнь. Уровень взаимодействия человека с компьютерными технологиями настолько возрос, что появилась необходимость в посреднике между реальным миром и цифровым, коим и является смешанная реальность. Главная цель внедрения такого посредника в мир людей заключается в оптимизации деятельности человека и улучшении различных функциональных возможностей.

Самым простым и распространенным примером технологии смешанной реальности является переводчик компании Google – программа, созданная для перевода различных текстов на другие языки. Посредством распознавания введенных символов, Google переводчик выполняет процесс сканирования текста, после чего выполняет его замену на текст другого языка.

Смешанная реальность на первый взгляд никак не связана с ИИ. Их развитие происходило в разное время отдельно друг от друга, однако их цели в общем и целом схожи. Как и смешанная реальность, ИИ направлен на упрощение деятельности человека, оптимизации сложных процессов и тем самым на экономию времени.

На данный момент смешанная реальность и искусственный интеллект относятся к одним из самых перспективных направлений, за которыми стоит будущее вычислительной техники и электроники. Для изучения вопроса объединения технологий искусственного интеллекта и технологий

смешанной реальности была создана специальная лаборатория. Компания Microsoft совместно со Швейцарской высшей технической школой Цюриха (ETH) открыла лабораторию, которая специализируется на исследованиях технологий смешанной реальности и искусственного интеллекта [4]. Исследования и изучение вопроса объединения этих двух направлений позволит создать устройства, дополняющие реальный мир информацией и объектами, а также «вторым пилотом», который будет следить за происходящим, делать выводы, подсказывать, помогать и содействовать происходящему. В качестве примера можно привести рабочего на заводе, который с помощью объединенного устройства сможет собирать детали по выведенной перед глазами схемой и при этом с помощью искусственного интеллекта будет получать дополнительную инструкцию, а также информацию о правильности сборки, оценке качества и пр. Такие технологии не только ускорят производственный процесс, но также позволят избежать брак, повысив качество сборки до 100%.

Таким образом устройство смешанной реальности (например, очки) будут выполнять функцию вывода цифровых объектов и информации в реальность, а внедрение ИИ будет выполнять роль помощника, анализирующего действия человека и окружающую обстановку.

Сочетание смешанной реальности, создающей объекты, окружение, людей, не зависящих от физического мира, вместе с ИИ усилит взаимодействие человека с цифровым миром и при этом откроет новые возможности в управлении пространством и временем [5].

В качестве примера подобной объединенной технологии можно привести платформу расширенной реальности Snapdragon XR2, объединившей в себе виртуальную, дополненную, смешанную реальности и искусственный интеллект.

Благодаря встроенной технологии смешанной реальности пользователь может вывести виртуальную среду в реальность. Snapdragon XR2

поддерживает 7 камер одновременно, что позволяет пользователю ориентироваться и выполнять какие-либо действия в виртуальной среде. За счет одновременного действия камеры охватывают движения головы, глаз, губ и рук. Наличие процессора компьютерного зрения способствует эффективному пониманию и моделированию 3D сцены. Звук играет немаловажную роль в данном устройстве, в связи с чем платформа снабжена функцией погружения в цифровой мир за счет создания 3-мерного звукового пространства, при этом обеспечивает отчетливое звучание голоса. Также выполняются функции голосовой активации, распознавание речи. Все звуки окружающего мира не заглушаются, то есть человек может слышать реальный мир, пребывая в виртуальном. Благодаря ИИ многие вышеперечисленные функции были усилены и усовершенствованы, за счет чего пользователь воспринимает цифровой мир более реалистичным [6].

Таким образом, объединенное направление смешанной реальности и искусственного интеллекта еще только набирает свои обороты. В перспективе будущего такие технологии определенно станут незаменимыми во многих сферах человеческой деятельности. На данный же момент пока только предпринимаются шаги к созданию чего-то более масштабного и практичного, чем технологии смешанной реальности и ИИ в отдельности.

#### **Использованные источники:**

1. Искусственный интеллект для бизнеса [Электронный ресурс]: В чем суть искусственного интеллекта? Режим доступа: <https://polygant.net/ru/blog/v-chem-sut-iskusstvennogo-intellekta/> (дата обращения: 20.06.2020).
2. Интернет-издание Techrocks.ru [Электронный ресурс]: 10 впечатляющих примеров использования искусственного интеллекта в жизни. Режим доступа: <https://techrocks.ru/2019/03/23/10-systems-using-artificial-intelligence/>. (дата обращения: 23.06.2020).

3. Смешанная реальность [Электронный ресурс]: Что такое смешанная реальность? Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/windows/mixed-reality/mixed-reality>. (дата обращения: 27.06.2020).

4. Microsoft открывает исследовательскую лабораторию в цюрихе [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.s-gg.com/ru/article/poslednie-novosti/20193-research-microsoft>. (дата обращения: 15.06.2020).

5. Интернет-издание 3DNews Daily Digital Digest [Электронный ресурс]: Microsoft поделилась мыслями о развитии технологий смешанной реальности. Режим доступа: <https://3dnews.ru/966010>. (дата обращения: 30.06.2020).

6. Интернет-издание Tadviser [Электронный ресурс]: Qualcomm Snapdragon XR-серия Платформа расширенной реальности. Режим доступа: [tadviser.ru/index.php/Продукт:Qualcomm\\_Snapdragon\\_XR-серия\\_Платформа\\_расширенной\\_реальности](http://tadviser.ru/index.php/Продукт:Qualcomm_Snapdragon_XR-серия_Платформа_расширенной_реальности). (дата обращения: 25.06.2020).

УДК 378.11

*Кручинин С.В., кандидат философских наук*

*доцент*

*Тюменский Индустриальный Университет, филиал в Ноябрьске*

*Россия, г. Ноябрьск*

## **ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ**

*Аннотация: В статье описаны изменения высшего образования, связанные с COVID-19. Эпидемиологическая ситуация сделала многие давно существующие проблемы в университетах существенно более явными, остро став необходимость их решения.*

*Ключевые слова: образование, ВУЗы, высшее образование, пандемия.*

*Kruchinin S. V.*

*Candidate of philosophy, associate Professor*

*Tyumen Industrial University, Noyabrsk branch*

*Noyabrsk, Russia*

## **HIGHER EDUCATION DURING THE PANDEMIC**

*Abstract: the article describes changes in higher education related to COVID-19. The epidemiological situation has made many long-standing problems in universities much more obvious, and the need to solve them has become acute.*

*Keywords: education, Universities, higher education, pandemic.*

Решения в области общественного здравоохранения наполнены ценностями, даже если эти ценности не признаются и лишь подразумеваются. Эти ценности просачиваются, чтобы повлиять на науку,

информирующую общественное здравоохранение. В результате неверно говорить, что лица, принимающие решения (а также эпидемиологи, выступающие за или против мер общественного здравоохранения), просто “следуют науке”. Они предпринимают политические действия, которые в такой же степени основаны на социальных и политических ценностях, как и на науке. Таким образом, существует настоятельная необходимость в прозрачности не только в отношении фактов—какие модели и доказательства служат основой для принятия ответных мер и какие прогнозы они дают,—но и в отношении ценностей, связывающих их с действиями. В отсутствие такой ясности разногласия по поводу ценностей или политики могут маскироваться под разногласия по поводу науки или фактов.

Одним из способов внедрения ценностей в научную практику является использование результатов, которые исследователи выбирают для измерения при создании фактических данных и построении моделей. Одно исследование может измерять совокупные результаты, такие как общее число смертей в популяции, в то время как анализ, более ориентированный на неравенство в отношении здоровья, например те, которые упали по признаку расы и социально-экономического статуса в нынешней пандемии, может быть больше связан с распределением результатов между подгруппами населения. Это лишь некоторые из обремененных ценностями решений, которые предшествуют принятию решения о том, какие интервенции использовать. Выбор “наилучшей” политики—это отчасти вопрос науки, но это также неизбежно вопрос ценностей.

COVID-19 выявил хрупкость системы высшего образования. Десятилетия государственных инвестиций в сочетании с развитием методов корпоративного управления привели к нестабильному академическому труду и многим другим пагубным последствиям — от неравенства в доступе и результатах до взрыва количества коммерческих колледжей. В результате университеты оказываются исключительно уязвимыми перед

экономическими потрясениями пандемии. Столкнувшись с сокращением числа учащихся, сокращением бюджета, замораживанием найма, увольнениями и т. д., бесчисленные школы находятся в финансовой опасности, и многим, возможно, придется закрыть свои двери навсегда. Но более жесткая экономия—это не единственный возможный ответ—мы также могли бы воспользоваться этим моментом кризиса, чтобы сделать наши университеты более справедливыми и устойчивыми, восстановив государственное финансирование и определив приоритетные более глубокие демократические цели. Чтобы это произошло, преподаватели, сотрудники, студенты и соседние сообщества должны мобилизоваться и потребовать места за столом.

Кампусы быстро закрылись в марте. Студентам, живущим в общежитиях; преподавателям факультетов предлагалось быстро перевести эти занятия в онлайн-режим; сотрудникам университета предлагалось работать удаленно. С тех пор преподаватели, студенты, сотрудники и администраторы пытаются справиться с растущим кризисом. Многие кампусы будут полностью онлайн осенью, и студенты и родители сомневаются в эффективности этого подхода. Между тем сотрудники, преподаватели и аспиранты, которые заставляют наши колледжи и университеты работать, сталкиваются с растущей нестабильностью. Многие из них либо потеряли работу, либо были уволены.

Хотя пандемия оказала особенно неблагоприятное воздействие на высшее образование, мы подошли к этому критическому моменту из-за предшествующей ему истории: долгосрочной тенденции сокращения фактических инвестиций в высшее образование. Это сокращение имело место как на уровне регионов, так и на федеральном уровне. В ответ на это многие—если не все—руководители государственных школ приняли логику все более корпоративного и неолиберального университета, отмеченного двойными явлениями—размыванием управления факультетами и

увеличением административного давления<sup>1</sup>. Это привело к взрыву административных должностей, от исполнительных вице-президентов и старших вице-президентов до проректоров, вице-проректоров, “деканов” и “директоров”. Эти новые администраторы, многие не из числа профессорско-преподавательского состава, все больше контролируют деятельность наших колледжей и университетов.

Таким образом, с одной стороны, существует структурная проблема массового отказа от инвестиций. С другой стороны, существует ошибочный ответ на эту массовую дезинвестицию: корпоративная неолиберальная логика, которая ставит тех менеджеров, у которых нет абсолютно никакой квалификации, чтобы управлять высшими учебными заведениями, на самые высокие посты власти. Эта траектория оказала ужасное влияние на будущее высшего образования.

Во-первых, эти высшие бюрократы увеличили вспомогательную рабочую силу и уменьшили количество долгосрочных стабильных рабочих мест профессорско-преподавательского состава. В целом, мы наблюдаем значительное сокращение числа безопасных позиций и огромное увеличение числа ненадежных позиций.

Во-вторых, университеты решили субсидировать спорт, театр и развлекательную деятельность, такую как КВН. Есть такая волшебная идея, что спорт изменит репутацию университета и, соответственно, привлечет студентов.

Этот механизм не отражает основной миссии университета: исследования, преподавание и служение обществу. Вместо этого эти решения, принятые бюрократами высшего образования, направлены на создание корпоративного института, который может похвастаться публичным профилем, уделяя приоритетное внимание росту своей социальной привлекательности. Кризис в государственном высшем

---

<sup>1</sup> Тамбовцев В. Л., Рождественская И. А. Менеджмент качества высшего образования: что означает «качество» и что означает «высшее образование»? //Управленец. – 2020. – Т. 11. – №. 1.

образовании сегодня является результатом этой долгосрочной стратегии деприоритизации студентов, сотрудников и преподавателей.

Мы также знаем, что администраторы склонны преодолевать кризисы на спинах наиболее уязвимых групп населения. История говорит нам об этом. Мы знали, что университет отреагирует самым ленивым и разрушительным образом. Мы знали, в частности, что они будут сосредоточены на увольнении наиболее уязвимых, потому что это внеконтрактное увольнение. А потом они пойдут за какими-нибудь низко висящими плодами, вроде повышения зарплаты вспомогательному персоналу. При этом, в любой момент, они могут объявить чрезвычайную финансовую ситуацию и забрать все повышения<sup>2</sup>.

#### **Использованные источники:**

1. Берестов А. В. и др. Проект «национальный исследовательский университет»-драйвер российского высшего образования //Высшее образование в России. – 2020. – №. 6.
2. Тамбовцев В. Л., Рождественская И. А. Менеджмент качества высшего образования: что означает «качество» и что означает «высшее образование»? //Управленец. – 2020. – Т. 11. – №. 1.

---

<sup>2</sup> Берестов А. В. и др. Проект «национальный исследовательский университет»-драйвер российского высшего образования //Высшее образование в России. – 2020. – №. 6.

*Кузнецова Е.А.  
студент магистратуры  
Уральский федеральный университет  
Россия, г. Екатеринбург*

**ИССЛЕДОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ  
РЫНКА АВТОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ С ПОМОЩЬЮ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Аннотация: Для поддержания и восстановления работы автомобиля в течение его «жизни» необходимы автосервисы. В данной статье описывается спрос на станции технического обслуживания (СТО) авто. Поднимается вопрос о том какое количество их необходимо для доступного и качественного обслуживания автомобилей. Производится оценка прибыльности бизнес-автосервиса. Поднимается вопрос о избытке и дефиците СТО в разных крупных городах страны.*

*Ключевые слова: автосервис, инвестиции, бизнес-план, информационные технологии в бизнесе.*

*Kuznetsova E.A.  
Master of the NMTM-292301 group  
Ural Federal University  
Yekaterinburg, Russia*

**RESEARCH OF INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF THE CAR  
SERVICE MARKET USING INFORMATION TECHNOLOGIES**

*Abstract: To maintain and restore the operation of the car during its "life", car service stations are necessary. This article describes the demand for car service stations. The question is raised about how many of them are necessary for affordable and high-quality car maintenance. The profitability of a business car service is evaluated. The question is raised about the surplus and deficit of SRT IN different major cities of the country.*

*Key words: car service, investment, business plan, information technology in business.*

Как показывают результаты опроса, чуть более половины (51,8% российских семей не имеют автомобиля. При этом в каждой третьей (30%) семье есть машина, а в каждой седьмой (14,7%) их даже две. В нашей стране встречаются и более обеспеченные семьи-те, в которых несколько автомобилей. Но их доля значительно ниже: обладателями трех машин являются 2,3% российских семей, четырех и более – 1,2%. [5]

Чтобы понять стоит ли вкладывать деньги- инвестировать средства в автосервис необходимо, как и в любом «деле», составить бизнес-план. Актуальность формирования бизнес-плана определяется тем, что ни одно серьезное управленческое решение не может быть принято без его представления. [1]

Бизнес-план даст нам понять «уже на бумаге» будет ли данное дело приносить прибыль, когда и какую.

Ведь с точки зрения финансовых параметров инвестиции могут быть представлены как любые виды активов, вкладываемых в производственно-хозяйственную деятельность с целью последующего получения дохода, выгоды. [1]

Всем известно, что за авто нужен уход и тогда проблем у водителей станет меньше. И какой бы надежной не была машина, рано или поздно ей

потребуется ремонт. Исходя из этого, бизнес на обслуживании автомобилей будет всегда обеспечен клиентами и владельцу принесет неплохую прибыль.

Автосервис, магазин запчастей, мойка-все входит в систему технического обслуживания и ремонта и обеспечивает соответствие состояния автотранспортных средств населения установленным требованиям и повышению эффективности их использования владельцами.

С учетом оценки «Автостата», по итогам 2019 г. в России было продано около 1,6 млн. легковых автомобилей. И хотя в количественном выражении авторынок упал после двух лет роста, но цифры все равно впечатляют.

Услуги автосервиса с точки зрения обеспечения качества, имеют множество особенностей, обусловленных спецификой системы.

На качество услуг автосервиса влияет ряд факторов:

- отношение первого руководителя предприятия к вопросам качества;
- качество персонала;
- технический уровень производства;
- технологический уровень производства;
- организационная структура,
- система управления и контроля качеством на предприятии;
- система стимулирования персонала в сфере повышения качества услуг;
- внедрение новейших технических и технологических разработок в производство. [3]

Только предоставление качественных услуг привлечет к себе больше клиентов и обеспечит бизнесу нарастающую прибыль.

Несмотря на экономический кризис, связанный с пандемией COVID-19 количество автомобилей на наших дорогах не только не уменьшилось, но и увеличилось. Это является показателем того, что автомобильная промышленность развивается. Всем легко может прийти в голову мысль, что

инвестирование в автосервис очень хорошая идея. Рассмотрим, так ли это на самом деле, обратившись к цифрам статистики.

Сегодня структура рынка сервиса в России (данные по 68 регионам) выглядит следующим образом: всего насчитывается 46 297 сервисных станций, из них – 9% (3 991) – это официальные дилеры, 33% (15 494) – независимые СТО и 58% (26 812) приходится на узкоспециализированные СТО. Последние можно разделить на шиномонтажные предприятия (8 869), автосервиса (7 988), тюнингатель0 (2 312), станции по кузовному ремонту (2 839), точки по ремонту ходовой части (2 290), ремонту электрики (1 603), ремонту бензиновых двигателей (1 569) и прочие. [2].

В бизнесе каждое действие должно быть обосновано. Перед тем, как что-либо предпринимать, нужно досконально изучить, с чем вам придется иметь дело.

По данным информационного сервиса 2ГИС в крупных российских городах становится больше организаций, которые занимаются ремонтом автомобилей. На основе этих данных можно провести анализ потребности СТО в разных городах.[4]

Для разработки нашей стратегии возьмем 15 крупных городов миллионников, в которых жизнь бьет ключом. Благодаря нехитрым расчетам можно легко соотнести количество жителей, автотранспорта и СТО и вывести всё это в таблицу 1.

Таблица 1. Анализ данных в городах-миллионниках

Города	СТО	Жителей, млн	Авто, тыс. шт.	Авто на 1000 жителей	СТО на 1000 авто
Москва	5906	16,14	3687	228,44	1,60
Санкт-Петербург	2574	5,59	1750	313,06	1,47
Новосибирск	1783	1,81	445	245,86	4,01
Красноярск	1206	1,23	322	261,79	3,75
Екатеринбург	1191	1,81	462	255,25	2,58
Нижний Новгород	952	1,68	361	214,88	2,64
Челябинск	899	1,34	341	254,48	2,64
Омск	790	1,16	329	283,62	2,40
Пермь	781	1,10	252,00	229,09	3,10
Казань	750	1,37	374	272,99	2,01
Уфа	740	1,08	320	296,30	2,31
Самара	688	1,27	394	310,24	1,75
Ростов-на-Дону	613	1,37	325	237,23	1,89
Волгоград	579	1,36	264	194,12	2,19
Воронеж	573	1,06	330	311,32	1,74

\* желтым цветом выделены критические значения большие или меньшие

По количеству СТО мы увидели в таблице, где их наименьшее количество, значит меньше конкурентов, тем легче будет работать. Исходя из количества жителей, мы делаем вывод, что чем больше людей, тем больше приобретают, тратят, пользуются, ломают, чинят авто. А по количеству автомобилей в данных городах мы с уверенностью говорим, что где тах авто, тем больше их необходимо чинить. Как часто автовладельцы будут ремонтировать свое автомобили можно судить по показателю количество автомобилей на 1000 жителей. Чем меньше это число, тем больше вероятность того, что при крупной поломке автовладелец отремонтирует свою машину, а не пойдет за новой. Данные о количестве СТО на 1000 автомобилей являются одним из самых важных среди всех. Чем меньше СТО приходится на один автомобиль, тем больше вероятность, что при открытии своей станции, поток клиентов будет выше.

Итак, проанализировав все данные из таблицы 1, выгоднее всего открывать свой бизнес СТО в Москве. Данный город имеет целых 4 благоприятных для нас исхода. Жителей много 16.14 млн., авто 3687 тыс. шт., на 1000 жителей столицы приходится 228.44 авто, а СТО всего 1,6 на 1000 авто. На втором месте стоят целых 3 города. Это Санкт-Петербург, Самара и Ростов-на-Дону. Данные города имеют по 3 благоприятных для нас показателя в сравнении с другими. Новосибирск, Екатеринбург, Нижний Новгород и Волгоград имеют уже всего по 2 пункта, однако это не значит, что открытие нового СТО в этих городах неликвидно. Инфраструктура этих городов позволяет себе расширение как автопарка, так и СТО, что в скором будущем и произойдет по данным многих аналитиков.

Благодаря проведенному анализу, мы можем сделать вывод, что Москва нуждается в СТО сильнее всех, но и в Екатеринбурге шансы не плохие для развития автосервиса.

Ведь автомобиль давно для большинства из нас не роскошь, а очень удобное и доступное средство передвижения. Значит сервисное обслуживание, ремонт и замена деталей, восстановительный ремонт после дорожно-транспортных происшествий, тюнинг и другие популярные услуги остаются в зоне внимания автовладельцев. Совмещение сервиса с паркингом, мойками, шиномонтажом, кафе и детской зоной безусловно увеличит посещаемость центров.

Поведение автовладельцев нередко выливается в поиск верного и надежного СТО вне зависимости от принадлежности к тому или иному рыночному сегменту. Нужно «бороться» за клиентов, привлекая их качеством и оптимальной стоимостью сервисных услуг, совмещенных с минимальным ожиданием.

### **Использованные источники:**

- 1) helriks.org - Хелпикс Орг. - 2014-2020 год. «Значение центров автосервиса в сфере услуг.»
- 2) Асадуллин Э.З., Ибляминов Ф.Ф., Закирова Т.Р. Состояние рынка автосервиса и проектирование его объектов «Вестник Казанского государственного аграрного университета.» 2014. Т. 9. 0№3(33).
- 3) sezor.com © 2014-2020 «Инвестирование в автосервис»
- 4) 2GIS.ru ©2ГИС, 2020 «Статистика городов по сферам экономики»
- 5) www.autostat.ru © ООО «Автомобильная статистика» - 2005-2020.

*Мамуров Д.Э.*

*соискатель PhD*

*Ферганский политехнический институт*

*Узбекистан, г. Фергана*

## **О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ КОНЦЕПЦИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

*Аннотация. В статье изучаются актуальные вопросы организации современного управления инновационными процессами в индустриальном секторе экономики. Автор на основе анализа промышленных предприятий Ферганской области, показал направления усовершенствования концепции инновационного развития производства на промышленных предприятиях.*

*Ключевые слова: инновация, инновационная система, концепция инновационного развития, индустриальное предприятие, факторы инновационного развития.*

*Mamurov D. E.*

*PhD Candidate*

*Fergana Polytechnic Institute*

*Uzbekistan, Fergana*

## **ABOUT SOME ISSUES OF THE CONCEPT OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF PRODUCTION IN INDUSTRIAL ENTERPRISES**

*Annotation. The article examines topical issues of organizing modern management of innovative processes in the industrial sector of the economy.*

*Based on the analysis of industrial enterprises of the Fergana region, the author showed the directions of improving the concept of innovative development of production at industrial enterprises.*

*Key words: innovation, innovation system, concept of innovative development, industrial enterprise, factors of innovative development.*

В настоящее время мировая экономика достаточно быстро трансформируется в постиндустриальную, где обычная товарная продукция уступает нематериальным активам, создаваемым на основе знаний и новых технологий. Крупнейшие страны, занимающие лидирующие позиции в данном направлении уже сегодня получают конкурентные преимущества, позволяющие влиять на динамику мирового экономического процесса. Сегодня процесс глобального изменения ситуации на промышленных предприятиях, который обеспечивал бы в ближайшей перспективе их устойчивый подъем, возможен только на новой инновационной, экономической и организационной основах, базирующихся на промышленном типе воспроизводства. Для этого потребуются, по нашему мнению, формирование и мобилизация всех внутренних источников развития на предприятиях и, прежде всего, имеющегося на предприятиях интеллектуального потенциала, трансформирующегося в технологическое развитие [1,5,10,11].

Разработанная под руководством Президента Узбекистана Ш. Мирзиёева программа «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» определила стратегию перехода экономики страны на инновационный путь развития. Именно инновационно-производственное развитие, формируя соответствующий потенциал и механизм его реализации, создает необходимые объективные предпосылки для наращивания темпов конкурентных преимуществ на промышленных предприятиях, при использовании потенциальных возможностей развития.

Таким образом, на предприятиях возникла объективная необходимость в организации управления инновационным развитием промышленных предприятий и их комплексов при стратегическом планировании производственно-экономического развития предприятий, начиная с уровня малых предприятий [2,3,6,9].

Инновационно-производственное развитие промышленного предприятия как объекта «управления» рассматривается теоретико-методологическими основами современной инновационной политики развития предприятий. Ряд сложностей у хозяйствующих субъектов в Узбекистане на современном этапе во многом объясняется достаточно низким уровнем инновационного развития промышленных предприятий, отсутствием более эффективной функционирующей системы управления инновационным развитием предприятий, отсутствием государственного системного подхода к решению проблем развития промышленных предприятий. Даже накопленный инновационный потенциал, часто оказывается невостребованным или используется на недостаточно эффективном уровне [4,7,8].

Проанализировав деятельность ряда промышленных предприятий Ферганской области Узбекистана можно отметить тот факт, что требуется изменение критериев и принципов функционирования промышленных предприятий, выделение приоритетных факторов и конструирования механизмов инновационного развития промышленных предприятий в рыночных условиях [12]. Как показывает опыт, управление инновационными системами является весьма эффективным инструментом инновационно-производственного развития предприятий на всех уровнях инновационной деятельности. Эффективность инновационного развития на предприятии зависит не только от того, насколько эффективна деятельность самостоятельных экономических агентов (предприятий, фирм, научных организаций, университетов и др.) в отдельности, но и от того, как они

взаимодействуют друг с другом в качестве элементов общей системы создания и использования новейших технологий, а также с общественными институтами[13-15]. Общая характеристика инновационной системы — это ключевая роль предприятий в инновационном процессе, так как именно предприятия осуществляют практическое применение инновационных разработок, доведение их до потребителей и формирование обратных связей. Необходимо усовершенствовать концепцию инновационного развития производства на промышленных предприятиях, сформулировать ее сущность, основные задачи — формирование, использование, поддержка, развитие и воспроизводство потенциала инновационного развития предприятий. Под инновационным развитием в данной статье понимается технологически-прогрессивное, действенное на эффективном уровне изменение показателей производства на предприятиях за счет инновационных факторов.

По нашему мнению, к факторам инновационного развития на промышленном предприятии следует отнести:

- совершенствование научных основ инновационного развития производства промышленной продукции;
- совершенствование, освоение и использование инновационных технологий на всех видах предприятий промышленности;
- совершенствование программ образования и обучения персонала для развития инновационного производства;
- совершенствование системы производственной безопасности;
- создание, совершенствование и развитие систем управления инновационным развитием производственного процесса.

В заключении следует отметить, что рассмотренная совокупность перечисленных факторов определяет инновационный потенциал развития промышленного предприятия, т.е. определяет его возможности решать определённые проблемы и задачи в индустриальном секторе национальной

экономики Узбекистана. Вместе с этим, степень использования инновационного потенциала зависит от характера стратегического развития и эффективности системы менеджмента на промышленных предприятиях. Инновационное развитие предприятия должно быть взаимосвязано с интеллектуальным капиталом предприятий, используя все научные знания и их трансформацию в инновационные наукоемкие технологии и технологические решения.

Исходя из этого, каждый субъект хозяйствования в индустриальном секторе разрабатывает свою стратегию инновационно-производственного развития, при этом учитываются собственные интересы, цели и потенциальные возможности предприятия. Республиканские, территориальные органы власти должны, в свою очередь, обобщать, стимулировать внедрение новых инновационных технологий и устанавливать на законодательном уровне общие правила ведения бизнеса.

#### **Использованные источники:**

1. Kurpayanidi, K., Abdullaev, A., Ashurov, M., Tukhtasinova, M., & Shakirova, Y. (2020). The issue of a competitive national innovative system formation in Uzbekistan. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 159, p. 04024). EDP Sciences. Doi: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015904024>
2. Kurpayanidi, K. I. (2019). Theoretical basis of management of innovative activity of industrial corporation. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 01 (69), 7-14. Doi: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2019.01.69.3>
3. Kurpayanidi, K.I. (2018). The typology of factors of increasing the innovative activity of enterprise entrepreneurs in the industry. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 10 (66), 1-11. Doi: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2018.10.66.1>
4. Kurpayanidi, K. I. (2020). To issues of development of entrepreneurship in the regions: theory and practice of Uzbekistan (on the materials of Andizhan region). *ISJ Theoretical & Applied Science*, 06 (86), 1-10. Doi: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2020.06.86.1>

5. Kurpayanidi, K. I. (2020). Actual problems of implementation of investment industrial entrepreneurial potential. ISJ Theoretical & Applied Science, 01 (81), 301-307. Doi: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2020.01.81.54>
6. Mamurov, D. and ets. (2019). Features of the support of the innovative activity: foreign experience and practice for Uzbekistan // Бюллетень науки и практики. 11.
7. Margianti E. S. et al. Role of goal orientation as a predictor of social capital: Practical suggestions for the development of team cohesiveness in SME's. Monograph. Gunadarma Pulisher, Indonesia. – 2020. Doi: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.28953.44641>
8. Азарова, Л. Е., Аликулова, Н. А., Арутюнова, Г. И., Баляева, С. А., Баташев, С. А., Белов, В. В., ... & Воронова, К. М. (2019). Фундаментальные основы инновационного развития науки и образования.
9. Курпаяниди К. И. Пути активизации внешнеэкономической деятельности Республики Узбекистан в условиях глобализации //Иновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2018. – №. 6. – С. 32.
10. Курпаяниди, К. И. (2018). Пути активизации внешнеэкономической деятельности Республики Узбекистан в условиях глобализации. *Иновационная экономика: перспективы развития и совершенствования*, (6), 32.
11. Курпаяниди, К. И., & Мамуров, Д. Э. (2018). Некоторые вопросы формирования инновационной стратегии развития территорий. *Молодой ученый*, (39), 82-84.
12. Курпаяниди, К. И., & Муминова, Э. А. (2019). К проблеме активизации инновационных процессов в Узбекистане. *Известия Ошского технологического университета*, (3), 261-265.

13. Курпаяниди, К. И., & Урмонов, А. А. (2018). К проблемам активизации внешнеэкономических связей на основе инновационного развития. *Экономика и бизнес: теория и практика*, (10-1).
14. Мамуров, Д. Э. (2019). К вопросу методов поддержки инновационной деятельности. *Экономика и бизнес: теория и практика*, (10-2).
15. Толибов, И., Нишонов, Ф.М., (2019). To questions of methods of support of innovative activity. *Молодой учёный*. 25 (263), С.233-236.

*Пигорева Е.Н.*

*студент медицинского колледжа*

*НИУ «БелГУ»*

*Россия, г. Белгород*

*Колонтаенко О.О.*

*преподаватель медицинского колледжа*

*НИУ «БелГУ»*

*Россия, г. Белгород*

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ**

*Аннотация: Цель исследования – рассмотреть систему электронного обучения «Пегас». В статье идет речь, о ресурсах дистанционного обучения, в сущности раскрыта система «Пегас», рассмотрены возможности как для преподавателей, так и для студентов.*

*Ключевые слова: дистанционное обучение, электронные ресурсы, система «Пегас».*

*Pigoreva E. N.*

*medical student*

*Belgorod State National Research University*

*Russia, Belgorod*

*Kolontaenko O.O.*

*medical college teacher*

*Belgorod State National Research University*

*Russia, Belgorod*

## **INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION**

*Resume: The purpose of the research is to examine the Pegasus e-learning system. The article deals with the resources of distance learning, in essence the "Pegasus" system is disclosed, the possibilities for both teachers and students are considered.*

*Key words: distance learning, electronic resources, Pegasus system.*

В настоящее время период становления общества можно охарактеризовать сильным влиянием на него компьютерных технологий, которые проникают во все сферы жизни человека, тем самым обеспечивая распространение информационных потоков в обществе, образуя всемирную информационную сеть. Невозможно представить свою жизнь без компьютера или ноутбука, телефона и социальных сетей. Сложно найти человека, который не умел бы пользоваться телефоном или не знал о существовании Интернета.

За последние 10 лет влияние информационных технологий увеличилось в несколько раз.

2020 год показал насколько важными могут быть компьютерные технологии. Но это только одна сторона современных технологий, другая немаловажная сторона, в том, что они широко распространены в образовательной сфере, так как образование, прежде всего, является главным для каждого уважающего себя человека.

Проблема широкого применения компьютерных технологий в сфере образования в последнее десятилетие вызывает огромный интерес в российской педагогической науке. Большой вклад в решение проблемы компьютерной технологии обучения внесли российские и зарубежные ученые, такие как Г.Р. Громов, В.И. Гриценко, В.Ф. Шолохович, О.И. Агапова, О.А. Кривошеев, С. Пейперт, Г. Клейман, Б. Сендов, Б. Хантер и др.

Различные дидактические проблемы компьютеризации обучения в нашей стране нашли отражение в работах А.П. Ершова, А.А. Кузнецова, Т.А. Сергеевой, И.В. Роберт; методические – Б.С. Гершунского, Е.И. Машбица, Н.Ф. Талызиной; психологические – В.В. Рубцова, В.В. Тихомирова и др.

Компьютерные технологии призваны стать не дополнительной частью в обучении, а неотъемлемым целостным образовательным процессом, значительно повышающим его эффективность.

Так, информационные технологии позволили в образовательных учреждениях начального, среднего общего образования и высшего реализовать различные учебные платформы, которые помогли разработать принципиально новые педагогические подходы к организации учебного процесса, тем самым обеспечить в стране дистанционное обучение.

Дистанционное образование в России существует с давних времен. Официальное развитие дистанционного образования в России началось с 30 мая 1997 года, когда вышел приказ № 1050 Минобрнауки России, позволяющий проводить эксперименты в сфере дистанционного образования.

Вначале дистанционное обучение практиковалось в основном для студентов заочников и для людей с ограниченными возможностями. Позднее появлялись единые системы дистанционного образования. В электронных системах обучения находились материалы пройденных тем, тренировочные задания, контрольные вопросы и др. В результате школьник или студент мог отработать пропущенные занятия, подготовиться к занятию, закрепить пройденный материал, даже находясь на очном отделении.

Благодаря новым информационным технологиям развивалось и дистанционное обучение. 2020 год принёс много изменений, в частности, и в процесс образования. Из-за пандемии коронавируса все учебные заведения вынуждены были перейти на дистанционный формат обучения. Для некоторых учебных заведений, например, школ возникла необходимость

создания единой информационной сети, программы, которые помогли бы заниматься школьникам на дистанционном обучении.

В результате появился портал «Российская электронная школа» – полный школьный курс уроков, информационно-образовательная среда, объединяющая ученика, учителя, родителя. У ребёнка появилась возможность получить бесплатное качественное общее образование. Помимо этого портала высокой популярностью среди школьников обладают такие образовательные ресурсы как:

1) Онлайн школа Foxford – это современная интерактивная доска, которая адаптирована под каждый предмет, видеосвязь с преподавателем, чат с «одноклассниками» и множество других интересных особенностей.

2) Онлайн школа «Тетрика» – это платформа адаптирована для выполнения заданий разного уровня сложности, возможность сохранения урока и сопутствующих материалов под запись; множество онлайн тренажеров и задач и возможность отправлять домашнее задание на проверку «вне урока».

3) Детская онлайн-школа Pixel – инновационная школа Pixel содержит курсы на любой возраст и интерес.

Компьютеризация повлияла и на образование высших учебных заведений, так, например, в Белгородском государственном национальном исследовательском университете существует система электронного обучения «Пегас», основанная в 2009 году.

Система дистанционного обучения «Пегас», базируется на всемирно известной системе поддержки интернет-обучения Moodle, предназначенной для организации обучения с использованием Интернет-технологий и может включать различные учебные материалы: аннотации курсов, ресурсы, задания, темы для обсуждений. Moodle – среда дистанционного обучения с открытым исходным кодом.

Moodle создает и хранит портфолио каждого учащегося: все сданные их работы, оценки и комментарии преподавателя, сообщения в форуме, а также позволяет контролировать «посещаемость» – активность студентов, время их учебной работы в сети.

«Пегас» открывает возможности перед студентами и преподавателями.

Студенты: учатся в любое время, в любом месте, в удобном темпе; тратят больше времени на глубокое изучение интересных тем; знания лучше усваиваются.

Преподаватели: поддерживают курс в актуальном состоянии; меняют порядок и способ подачи материала в зависимости от работы группы; тратят больше времени на творческую работу и профессиональный рост, потому что рутинные процессы можно доверить СДО; поддерживают обратную связь с учениками, в том числе и после окончания учебы.

В системе «Пегас» можно не только общаться и проводить онлайн занятия, но проводить, например, видеоконференции с преподавателями других вузов, прямо в самой системе и всё благодаря BigBlueButton. А теперь можно использовать и видеоконференции в Zoom.

«Пегас» является универсальной информационной платформой. Так, в Институте экономики и управления НИУ «БелГУ», который провёл образовательный онлайн-интенсив для школьников, было зарегистрировано около 200 школьников из Белгородской, Курской и Московской областей. В ходе онлайн-интенсива школьники смогли познакомиться с кафедрами института экономики и управления, направлениями подготовки и специальностями института, а также поучаствовать в серии профориентационных мероприятий.

Помимо всего перечисленного разнообразия возможностей данной платформы, в ней проводят видеоконференции «ФАНК. Профориентация». На эти конференции может попасть любой желающий. Каждый выпуск – это новая интересная тема, новый спикер, заряд позитивных эмоций. Студентам

объясняют специфику каждой профессии. Они могут задать все интересующие их вопросы и получить полные понятные ответы с уклоном на жизненный и профессиональный опыт спикера. Вследствие этого некоторые участники смогли пересмотреть своё отношение к различным профессиям, а для кого-то это было решающее в выборе будущей специальности.

Таким образом, система электронного обучения «Пегас» постоянно усовершенствуется и быстро развивается, учитывая особенности, предъявляемые современным информационным и электронным образованием. Для студентов и преподавателей это источник дополнительной информации в учёбе, развитии и самообразовании.

Информационный прогресс не стоит на месте. Две тенденции – информационные технологии и образование – в совокупности стали теми сферами человеческих интересов и деятельности, которые знаменуют эпоху XXI века и стали основой для решения стоящих перед человечеством проблем.

«Информационные технологии в образовании» объединяют проблематику интеллектуальных обучающих систем, открытого образования, дистанционного обучения, информационных образовательных сред. Эта область тесно соприкасается, с одной стороны, с педагогическими и психологическими проблемами; с другой стороны – с результатами, достигнутыми в таких научно-технических направлениях, как телекоммуникационные технологии и сети; компьютерные системы обработки, визуализации информации и взаимодействия с человеком; искусственный интеллект; автоматизированные системы моделирования сложных процессов; автоматизированные системы принятия решений, структурного синтеза и многие другие.

### **Использованные источники:**

1. Агеева Е.С. Сетевая система дистанционного обучения «Пегас» // Молодой учёный. – 2016. – №21(125). – С. 847-849.
2. Инновационные технологии в образовании / Под ред. Абылгазиева И.И., Ильина И.В. / Сост. Земцов Д.И. – М.: МАКС Пресс, 2011. –141 с.
3. Корнеев И.К., Ксандопуло Г.Н., Машурцев В.А. Информационные технологии. - М.: ТК Велби, Проспект, 2009. – 224 с.
4. Норенков И.П., Зимин А.М. Информационные технологии в образовании. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004.
5. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании. - М.: Школа-Пресс, 1994.
6. Телегин А.А. Совершенствование методической системы обучения учителей разработке образовательных электронных ресурсов по информатике: автореф. дис. канд. пед. наук. – Курск, 2006. – 23 с.
7. Шонин М.Ю. К вопросу об информационных технологиях в образовании в современном обществе // Инновационные технологии в технике и образовании VII Международная научно-практическая конференция: сб. ст. отв. ред. Мелихова М. И. – 2015. – С. 271-274.

*Сдвижков О.А., к. ф.-м. н*

*доцент*

*Российский государственный университет*

*туризма и сервиса*

*Россия, г. Пушкино*

## **ИНФОРМАТИЗАЦИЯ КИНЕМАТИКИ ФУНКЦИЯМИ VBA**

*Аннотация: Разработаны программные коды пользовательских функций VBA Excel, которыми на компьютере в режиме онлайн решаются задачи кинематики. Применение разработанных функций показано на конкретных задачах.*

*Ключевые слова: скорость, путь, время, код, модуль*

*Sdvizhkov O.A., candidate of physical and mathematical sciences*

*Docent*

*Russian state University of tourism and service*

## **INFORMATIZATION OF KINEMATICS BY FUNCTIONS VBA**

*Abstract: we have developed program codes for VBA Excel user functions that used to solve kinematics problems online on a computer. The application of the developed functions shown on specific tasks.*

*Keywords: speed, path, time, code, module*

## 1. СВОБОДНОЕ ПАДЕНИЕ ТЕЛА

При свободном падении тела в поле силы тяжести,  $v_0=0$ , при котором тело движется прямолинейно с постоянным ускорением  $g=9,8 \text{ м/с}^2$ , справедливы формулы [1]:

$$S = \frac{g \cdot t^2}{2}, \quad v = g \cdot t, \quad t = \sqrt{\frac{2 \cdot S}{g}}. \quad (1.1)$$

Код функции пользователя ПАДЕНИЕ [3], возвращающей указанную из величин  $S$ ,  $v$ ,  $t$ , получаемых по формулам (1. 1) приведен в листинге 1.1.

**Листинг 1.1.** Код функции ПАДЕНИЕ и ее описания

```
Function ПАДЕНИЕ(Путь_м, Время_с, S_v_t As String)
Select Case S_v_t:Case "S"
ПАДЕНИЕ = 9.8 * Время_с ^ 2 / 2:Case "v"
ПАДЕНИЕ = 9.8 * Время_с:Case "t"
ПАДЕНИЕ = (2 * Путь_м / 9.8) ^ (1 / 2)
End Select:ПАДЕНИЕ = Round(ПАДЕНИЕ, 4)
End Function
Sub InstallFunc1()
Application.MacroOptions Macro:="ПАДЕНИЕ", Description:= _
"При S находит путь, при v – скорость, " & _
"при t – время свободного падения"
End Sub
```

По листингу 1.1, стандартным образом [2], создается функция пользователя ПАДЕНИЕ, в задаче 1.1 она тестируется.

**Задача 1.1.** Железный шарик свободно падает с высоты 30 м. Применяя функцию ПАДЕНИЕ, найдите: 1. Время свободного падения шарика; 2. Путь, который проходит шарик за первые 2 с свободного падения; 3. Скорость шарика в момент  $t = 1,5 \text{ с}$ .

**Технология решения.** 1. Вызывается функция ПАДЕНИЕ, вводятся 30 и "t":

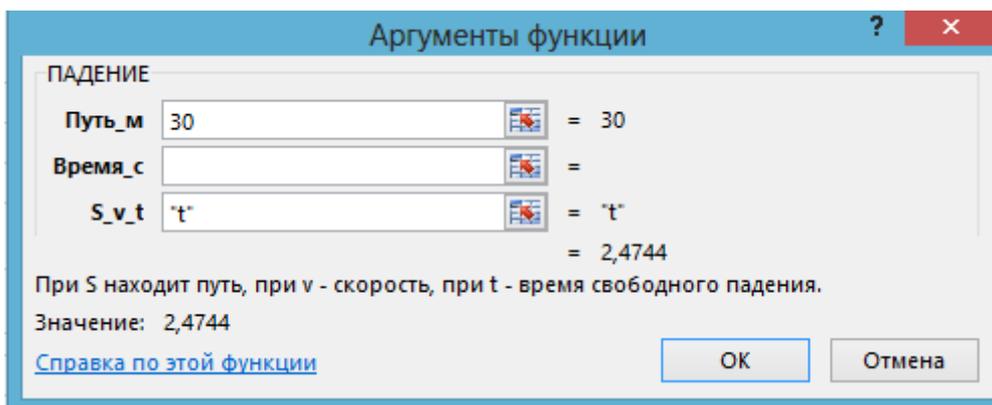


Рис. 1.1. Применение функции ПАДЕНИЕ в задаче 1.1.1

2. Вызывается функция ПАДЕНИЕ, вводятся 2 и "S":

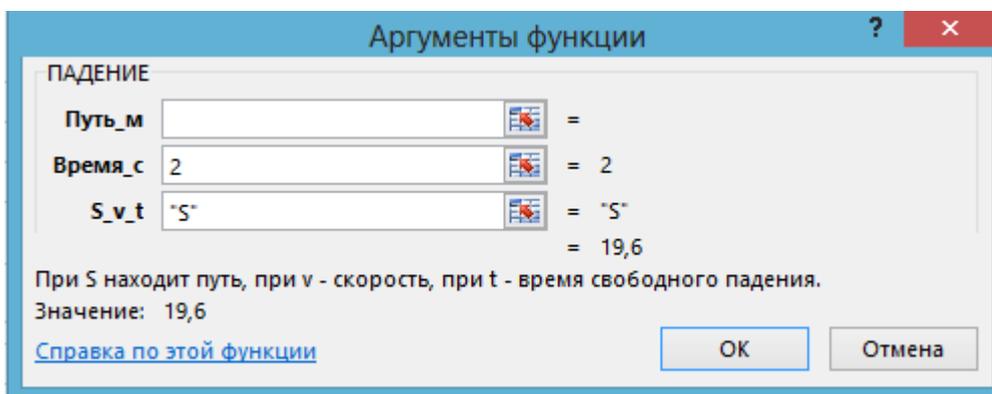


Рис. 1.2. Применение функции ПАДЕНИЕ в задаче 1.1.2

3. Вызывается функция ПАДЕНИЕ, вводятся 1,5 и "v":

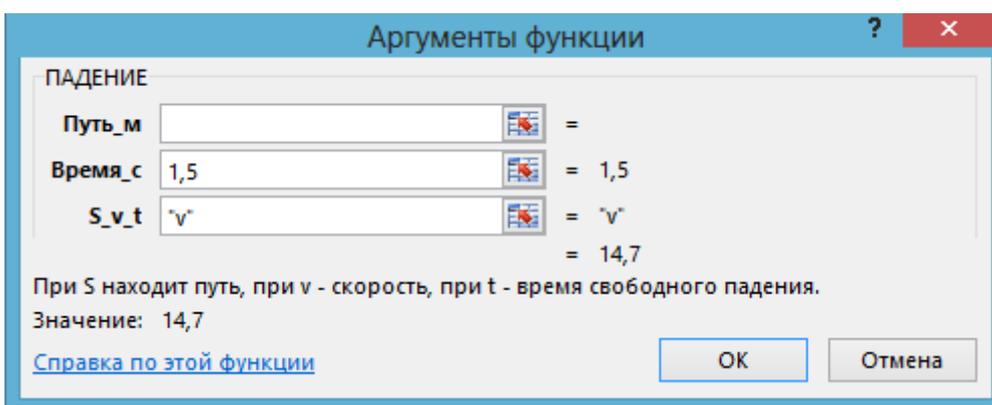


Рис. 1.3. Применение функции ПАДЕНИЕ в задаче 1.1.3

**Ответ:** 2,4744 с; 19,6 м; 14,7 м/с

2. ДВИЖЕНИЕ ТЕЛА, БРОШЕННОГО ВЕРТИКАЛЬНО ВВЕРХ

При движении тела, брошенного вертикально вверх с начальной скоростью  $v_0$ ,  $h(0) = 0$ , справедливы формулы [1]:

$$v = v_0 - g \cdot t, \quad h = v_0 t - \frac{g \cdot t^2}{2}. \quad (2.1)$$

Из (2.1) следует, что время подъема тела и  $H = h_{\max}$  находятся по формулам:

$$T = \frac{v_0}{g}, \quad H = \frac{v_0^2}{2g} \quad (2.2)$$

Код функции пользователя ВВЕРХ [3], возвращающей указанную из величин  $v$ ,  $h$ ,  $T$ , приведен в листинге 2.1.

**Листинг 2.1.** Код функции ВВЕРХ и ее описания

```
Function ВВЕРХ(Нач_ск_м_с, Время_с, Т_v_h As String)
```

```
Select Case Т_v_h
```

```
Case "Т":ВВЕРХ = Нач_ск_м_с / 9.8
```

```
Case "v":ВВЕРХ = Нач_ск_м_с - 9.8 * Время_с
```

```
Case "h"
```

```
ВВЕРХ = Нач_ск_м_с * Время_с - 9.8 * Время_с ^ 2 / 2
```

```
End Select
```

```
ВВЕРХ = Round(ВВЕРХ, 4)
```

```
End Function
```

```
Sub InstallFunc2()
```

```
Application.MacroOptions Macro:="ВВЕРХ", _
```

```
Description:="При Т находит время движения вверх, " & _
```

```
"при v – вектор скорости, при h - высоту, h(0) =0"
```

```
End Sub
```

По листингу 2.1 создается функция пользователя ВВЕРХ.

**Задача 2.1.** Стрела выпущена вертикально вверх с начальной скоростью 30 м/с. Найти: 1. Скорость в конце 2-ой секунды;

2. Высоту от уровня запуска через 2 секунды; 3. Время движения вверх;

4. Максимальную высоту от уровня запуска.

**Технология решения.** 1. Вызывается функция ВВЕРХ, вводятся 30, 2 и "v":

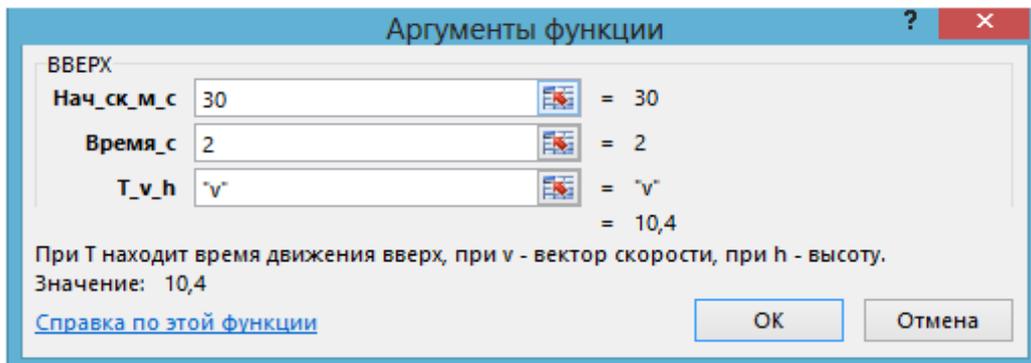


Рис. 2.1. Применение функции ВВЕРХ в задаче 2.1.1

2. Вызывается функция ВВЕРХ, вводятся 30, 2 и "h":

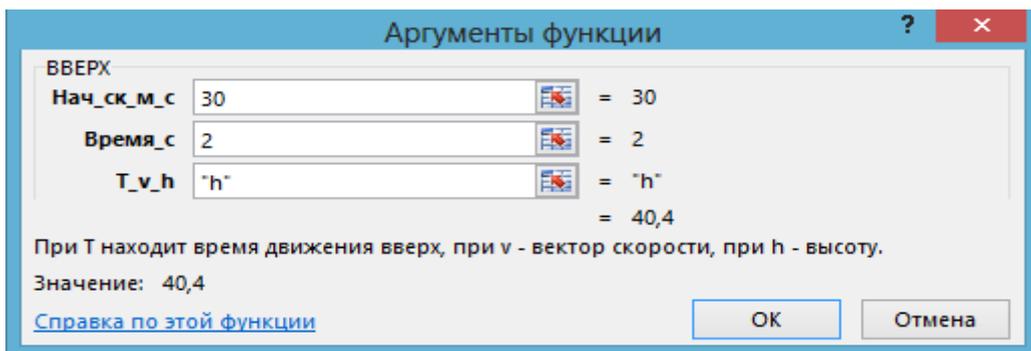


Рис. 2.2. Применение функции ВВЕРХ в задаче 2.1.2

3. Вызывается функция ВВЕРХ, вводятся 30 и "T":

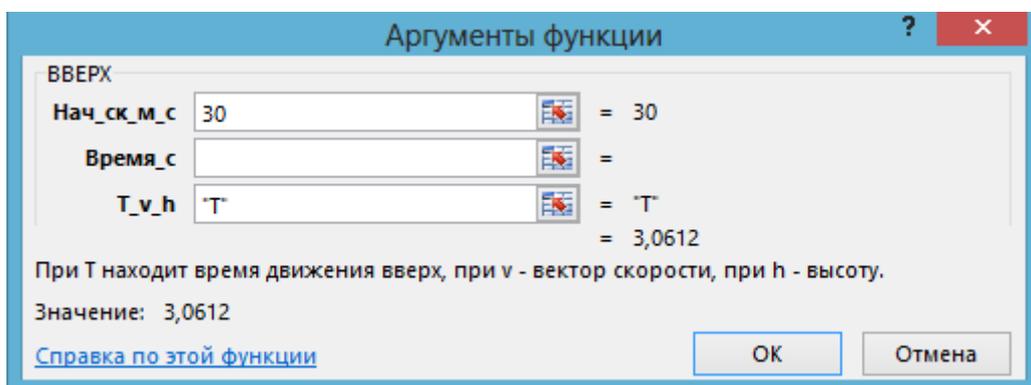


Рис. 2.3. Применение функции ВВЕРХ в задаче 2.1.3

4. Вызывается функция ВВЕРХ и вводятся данные:

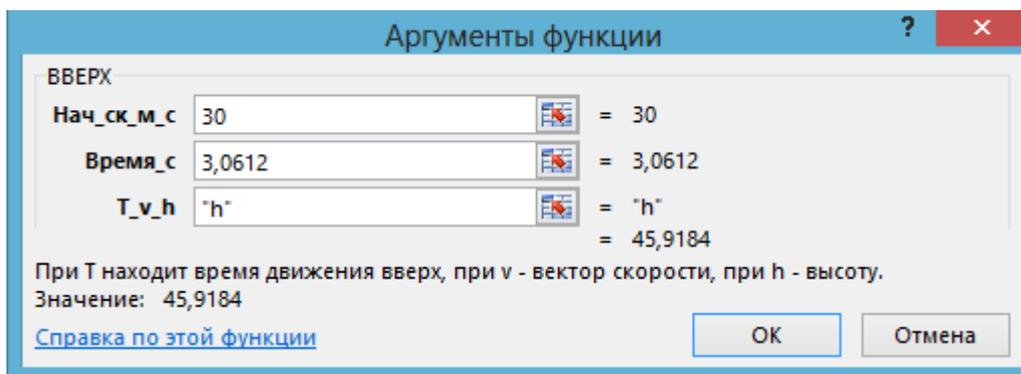


Рис. 2.4. Применение функции ВВЕРХ в задаче 2.1.4

**Ответ:** 10,4 м/с; 40,4 м; 3,06 с; 45,9 м

### 3. ДВИЖЕНИЕ ТЕЛА, БРОШЕННОГО ПОД УГЛОМ К ГОРИЗОНТУ

Уравнения движения тела, брошенного с начальной скоростью  $v_0$  из точки  $(0, 0)$  под углом  $\alpha$  к горизонту, записываются в виде [1]:

$$\begin{cases} x = v_0 t \cdot \cos \alpha \\ y = v_0 t \cdot \sin \alpha - \frac{g \cdot t^2}{2} \end{cases} \quad (3.1)$$

Поэтому время полета  $T = t_{\max}$  находится по формуле:

$$T = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g}. \quad (3.2)$$

Следовательно, справедливы формулы:

$$x_{\max} = x(T) = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g}, \quad y_{\max} = y\left(\frac{T}{2}\right) = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} \quad (3.3)$$

Код функции пользователя ПОДУГЛОМ [3], возвращающей указанную из величин  $x$ ,  $y$ ,  $T$ , приведен в листинге 3.1.

**Листинг 3.1.** Код функции ПОДУГЛОМ и ее описания

Function ПОДУГЛОМ(Нач\_ск\_м\_с, Угол\_град, Время\_с, \_

T\_x\_y As String)

Угол\_град = Угол\_град \* 3.141593 / 180

```
Select Case T_x_y:Case "Т"
```

```
ПОДУГЛОМ = 2 * Нач_ск_м_с * Sin(Угол_град) / 9.8
```

```
Case "х"
```

```
ПОДУГЛОМ = Нач_ск_м_с * Время_с * Cos(Угол_град)
```

```
Case "у"
```

```
ПОДУГЛОМ = Нач_ск_м_с * Время_с * Sin(Угол_град) -  
9.8 * Время_с ^ 2 / 2
```

```
End Select:ПОДУГЛОМ = Round(ПОДУГЛОМ, 4)
```

```
End Function
```

```
Sub InstallFunc3()
```

```
Application.MacroOptions Macro:="ПОДУГЛОМ", _ Description:=  
"Находит значения параметров, " & _  
"брошенного из точки (0,0) под " & _  
"углом к горизонту тела"  
End Sub
```

По листингу 3.1 создается функцию пользователя ПОДУГЛОМ.

**Задача 3.1.** Для тела, брошенного под углом  $30^\circ$  к горизонту с начальной скоростью 20 м/с, применяя функцию ПОДУГЛОМ, найдите:

1. Время полета; 2. Дальность полета; 3. Максимальную высоту.

**Технология решения.** 1. Вызывается функция ПОДУГЛОМ, вводятся 20, 30 и "Т":

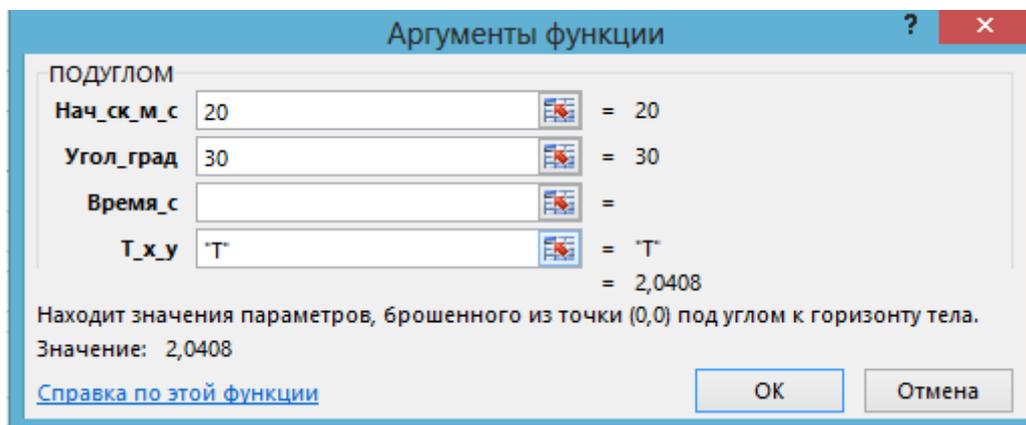


Рис. 3.1. Применение функции ПОДУГЛОМ в задаче 3.1.1

2. Вызывается функция ПОДУГЛОМ, вводятся числовые данные и "x":

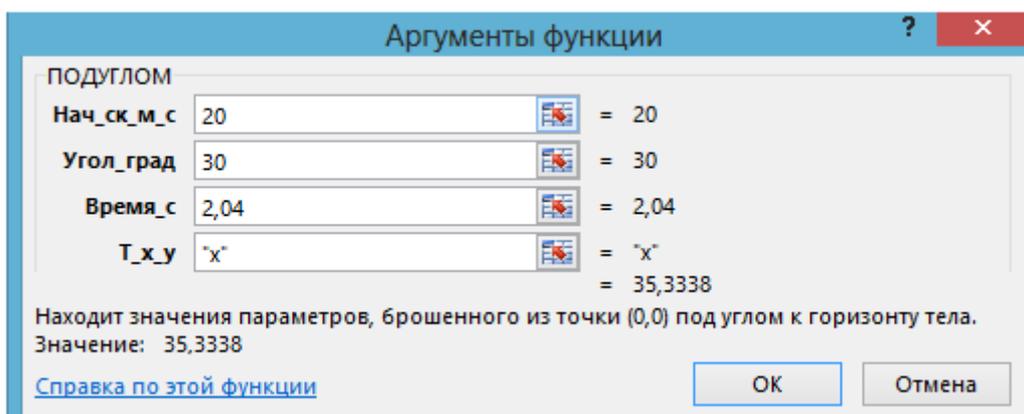


Рис. 3.2. Применение функции ПОДУГЛОМ в задаче 3.1.2

3. Вызывается функция ПОДУГЛОМ, вводятся числовые данные и "y":

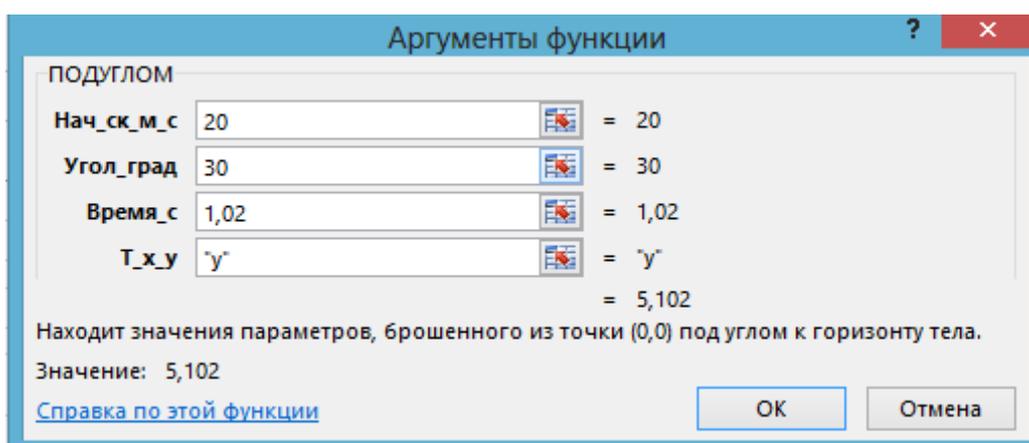


Рис. 3.3. Применение функции ПОДУГЛОМ в задаче 3.1.3

**Ответ:** 2,04 с; 35,35 м; 5,1 м

#### **Использованные источники:**

1. Кухлинг Х. Справочник по физике. Пер. с нем. 2-е изд. – М.: Мир, 1985.
2. Сдвижков О.А. Excel-VBA. Словарь-справочник пользователя. – М.: Эксмо, 2008.
3. Сдвижков О.А. Физика (пользовательские функции) [Электронный ресурс]. – URL: [https://oas.ucoz.com/load/fizika\\_polzovatelskie\\_funkcii/1-1-0-29](https://oas.ucoz.com/load/fizika_polzovatelskie_funkcii/1-1-0-29)

Научное издание

# **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ, ОБРАЗОВАНИИ И БИЗНЕСЕ**

Материалы международной  
научно-практической конференции  
5 ноября 2020

Статьи публикуются в авторской редакции  
Ответственный редактор Зарайский А.А.  
Компьютерная верстка Чернышова О.А.