

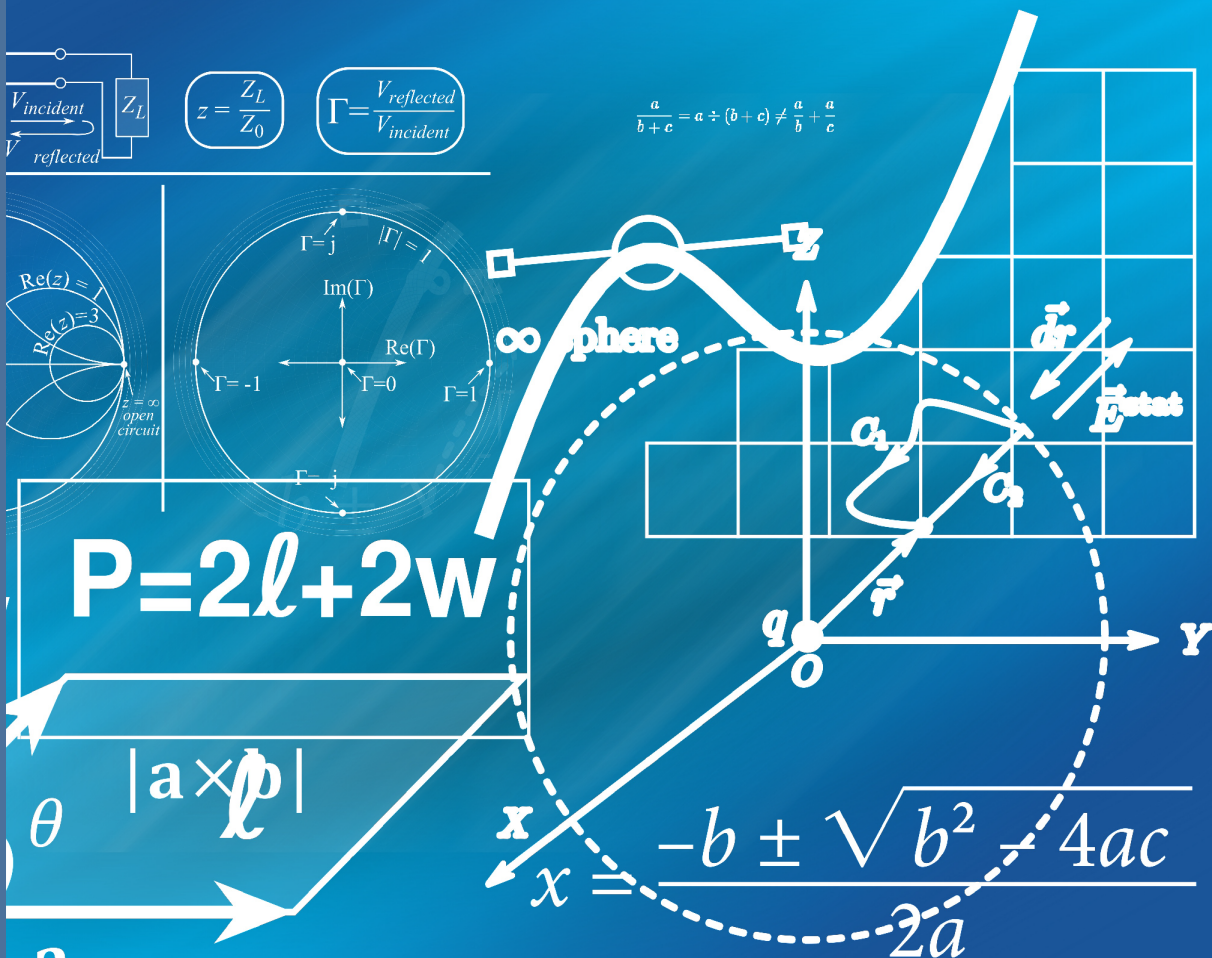


ISBN 978-1-64655-084-5

SCIENTIFIC ELECTRONIC  
LIBRARY  
**LIBRARY.RU**

**Google™**  
scholar

[HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM](https://scientific-conference.com)



LIBRARY OF  
CONGRESS (USA)

XX INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC SPECIALIZED CONFERENCE

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW  
OF THE TECHNICAL SCIENCES,  
MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCES**

**Boston. USA. March 11-12, 2021**

ISBN 978-1-64655-084-5

UDC 08

**XX INTERNATIONAL CORRESPONDENCE  
SCIENTIFIC SPECIALIZED CONFERENCE  
«INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF  
THE TECHNICAL SCIENCES, MATHEMATICS  
AND COMPUTER SCIENCE»  
(Boston. USA. March 11-12, 2021)**

BOSTON. MASSACHUSETTS  
PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMERICA  
2021

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF THE PROBLEMS OF THE TECHNICAL SCIENCES, MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE / COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES. XX INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC SPECIALIZED CONFERENCE (Boston, USA, March 11-12, 2021). Boston. 2021**

EDITOR: EMMA MORGAN  
TECHNICAL EDITOR: ELIJAH MOORE  
COVER DESIGN BY DANIEL WILSON

CHAIRMAN OF THE ORGANIZING COMMITTEE: *VALTSEV SERGEI*  
CONFERENCE ORGANIZING COMMITTEE:

*Abdullaev K.* (PhD in Economics, Azerbaijan), *Alieva V.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Akbulaev N.* (D.Sc. in Economics, Azerbaijan), *Alikulov S.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Anan'eva E.* (D.Sc. in Philosophy, Ukraine), *Asaturova A.* (PhD in Medicine, Russian Federation), *Askarhodzhaev N.* (PhD in Biological Sc., Republic of Uzbekistan), *Bajtasov R.* (PhD in Agricultural Sc., Belarus), *Bakiko I.* (PhD in Physical Education and Sport, Ukraine), *Bahor T.* (PhD in Philology, Russian Federation), *Baulina M.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Blejh N.* (D.Sc. in Historical Sc., PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Bobrova N.A.* (Doctor of Laws, Russian Federation), *Bogomolov A.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Borodaj V.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Volkov A.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Gavrilenkova I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Garagonich V.* (D.Sc. in Historical Sc., Ukraine), *Glushhenko A.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Grinchenko V.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Gubareva T.* (PhD in Laws, Russian Federation), *Gutnikova A.* (PhD in Philology, Ukraine), *Datij A.* (Doctor of Medicine, Russian Federation), *Demchuk N.* (PhD in Economics, Ukraine), *Divnenko O.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Dmitrieva O.A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Dolenko G.* (D.Sc. in Chemistry, Russian Federation), *Esenova K.* (D.Sc. in Philology, Kazakhstan), *Zhamuldinov V.* (PhD in Laws, Kazakhstan), *Zholdoshev S.* (Doctor of Medicine, Republic of Kyrgyzstan), *Zelenkov M.YU.* (D.Sc. in Political Sc., PhD in Military Sc., Russian Federation), *Ibadov R.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Republic of Uzbekistan), *Il'inskih N.* (D.Sc. Biological, Russian Federation), *Kajrakbaev A.* (PhD in Physical and Mathematical Sciences, Kazakhstan), *Kaftaeva M.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Klinkov G.T.* (PhD in Pedagogic Sc., Bulgaria), *Koblanov Zh.* (PhD in Philology, Kazakhstan), *Kovaljov M.* (PhD in Economics, Belarus), *Kravcova T.* (PhD in Psychology, Kazakhstan), *Kuz'min S.* (D.Sc. in Geography, Russian Federation), *Kulikova E.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Kurmanbaeva M.* (D.Sc. Biological, Kazakhstan), *Kurpajanidi K.* (PhD in Economics, Republic of Uzbekistan), *Linkova-Daniels N.* (PhD in Pedagogic Sc., Australia), *Lukienko L.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Makarov A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Macarenko T.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Meimanov B.* (D.Sc. in Economics, Republic of Kyrgyzstan), *Muradov Sh.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Musaev F.* (D.Sc. in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Nabiev A.* (D.Sc. in Geoinformatics, Azerbaijan), *Nazarov R.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Naumov V.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Ovchinnikov Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Petrov V.* (D.Arts, Russian Federation), *Radkevich M.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Rakhimbekov S.* (D.Sc. in Engineering, Kazakhstan), *Rozyhodzhaeva G.* (Doctor of Medicine, Republic of Uzbekistan), *Romanenkova Yu.* (D.Arts, Ukraine), *Rubcova M.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Rumyantsev D.* (D.Sc. in Biological Sc., Russian Federation), *Samkov A.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *San'kov P.* (PhD in Engineering, Ukraine), *Selitrenikova T.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sibircev V.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Skipko T.* (D.Sc. in Economics, Ukraine), *Sopov A.* (D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Strekalov V.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Stukalenko N.M.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Kazakhstan), *Subachev Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Sulejmanov S.* (PhD in Medicine, Republic of Uzbekistan), *Tregub I.* (D.Sc. in Economics, PhD in Engineering, Russian Federation), *Uporov I.* (PhD in Laws, D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Fedos'kina L.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Khiltukhina E.* (D.Sc. in Philosophy, Russian Federation), *Cuculjan S.* (PhD in Economics, Republic of Armenia), *Chiladze G.* (Doctor of Laws, Georgia), *Shamshina I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sharipov M.* (PhD in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Shevko D.* (PhD in Engineering, Russian Federation).

PROBLEMS OF SCIENCE  
PUBLISHED WITH THE ASSISTANCE OF NON-PROFIT ORGANIZATION  
«INSTITUTE OF NATIONAL IDEOLOGY»  
VENUE OF THE CONFERENCE:  
1 AVENUE DE LAFAYETTE, BOSTON, MA 02111, UNITED STATES  
TEL. OF THE ORGANIZER OF THE CONFERENCE: +1 617 463 9319 (USA, BOSTON)  
THE CONFERENCE WEBSITE:  
[HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM](https://scientific-conference.com)

PUBLISHED BY ARRANGEMENT WITH THE AUTHORS  
Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)  
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en>

# Contents

## TECHNICAL SCIENCES.....4

*Taubaldiyev A.A., Elmurotova D.B.* (Republic of Uzbekistan) DEVELOPMENT OF NUCLEAR ENERGY IN UZBEKISTAN / *Таубалдиев А.А., Элмуротова Д.Б.* (Республика Узбекистан) РАЗВИТИЕ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В УЗБЕКИСТАНЕ .....4

*Belozerov O.I., Kharina E.S.* (Russian Federation) TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF DISTANCE LEARNING TECHNOLOGIES / *Белозеров О.И., Харина Е.С.* (Российская Федерация) ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ .....9

*Belozerov O.I., Borovsky E.V.* (Russian Federation) PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF GEOINFORMATICS / *Белозеров О.И., Боровский Е.В.* (Российская Федерация) ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГЕОИНФОРМАТИКИ .....25

*Belozerov O.I., Purdikov A.S.* (Russian Federation) PREDICTION AND DETECTION METHODS INFORMATION THREATS / *Белозеров О.И., Пурдиков А.С.* (Российская Федерация) МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ОБНАРУЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ УГРОЗ .....32

*Turobov Sh.N., Shodiev A.N., Kattabekova A.S., Azimova A.B.* (Republic of Uzbekistan) CURRENT STATE OF PRODUCTION AND PROCESSING OF VANADIUM-CONTAINING RAW MATERIALS / *Туробов Ш.Н., Шодиев А.Н., Каттабекова А.С., Азимова А.Б.* (Республика Узбекистан) СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ ВАНАДИЙСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ .....38

*Shelever L.V.* (Republic of Belarus) ACTIVATION OF STUDENTS' COGNITIVE ACTIVITY THROUGH INTERACTIVE TEACHING METHODS / *Шелевер Л.В.* (Республика Беларусь) АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ .....45

## TECHNICAL SCIENCES

---

### DEVELOPMENT OF NUCLEAR ENERGY IN UZBEKISTAN

**Tauballdiyev A.A.<sup>1</sup>, Elmurotova D.B.<sup>2</sup> (Republic of Uzbekistan)**

**Email: Tauballdiyev520@scientifictext.ru**

<sup>1</sup>*Tauballdiyev Azamat Askarovich – Student,  
DEPARTMENT OF HEAT AND POWER ENGINEERING AND  
NUCLEAR POWER PLANTS;*

<sup>2</sup>*Elmurotova Dilnoza Bakhtiyorovna - Doctor of Philosophy in  
Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,  
DEPARTMENT OF BIOMEDICINE AND ENGINEERING,  
TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY,  
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** *the establishment of Uzbekistan on the path of using nuclear energy is considered as an exit to a fundamentally new level of energy supply and energy stability. The development of nuclear energy entails the production of high-tech uranium products, materials of nuclear technology, components and equipment of nuclear power and other nuclear fuel cycle facilities, which entails the development of many industries. The article is devoted to the problems and prospects of the development of nuclear energy in Uzbekistan and the ways to solve them.*

**Keywords:** *nuclear energy, nuclear fuel, energy system of Uzbekistan, energy, technology.*

### РАЗВИТИЕ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В УЗБЕКИСТАНЕ

**Таубалдиев А.А.<sup>1</sup>, Элмуротова Д.Б.<sup>2</sup> (Республика Узбекистан)**

<sup>1</sup>*Таубалдиев Азамат Аскарлович – студент,  
кафедра теплоэнергетики и АЭС;*

<sup>2</sup>*Элмуротова Дилноза Бахтиёровна - доктор философии по  
физико-математическим наукам, доцент,  
кафедра биомедицины и инженерии,  
Ташкентский государственный технический университет,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** становление Узбекистана на путь использования ядерной энергетики рассматривается как выход к принципиально новому уровню энергообеспечения и энергостабильности. Статья посвящена проблемам и перспективам развития ядерной энергетики в Узбекистане.

Развитие ядерной энергетики влечет за собой выпуск высокотехнологичной урановой продукции, материалов ядерной техники, комплектующих элементов и оборудования атомной энергетики и других объектов ядерного топливного цикла, что влечёт за собой развитие многих отраслей. Статья посвящена проблемам и перспективам развития ядерной энергетики в Узбекистане и путям их решения.

**Ключевые слова:** атомная энергия, ядерное топливо, энергосистема Узбекистана, энергетика, технологии.

Ядерная индустрия, направленная на использование энергии ядра атома на благо человека, играет существенную роль в научно-техническом потенциале современной цивилизации. За последние годы ядерные технологии прочно вошли во многие отрасли, и играют важную роль в развитии мировой экономики. На сегодняшний день уровень развития ядерной науки и технологии является одним из важнейших показателей научно-технического и промышленного потенциала общества.

Ядерные технологии охватывают широкий спектр жизненно важных проблем, решение которых связано с исследованиями и разработкой наукоемких, высокоэффективных технологий.

Ядерные технологии используются во всех стадиях производства ядерной энергии, переработке ядерного горючего и утилизации радиоактивных отходов, в производстве радиоактивных нуклидов и препаратов на их основе для нужд медицины и промышленности, в производстве источников ионизирующего излучения, в радиационной технике, в анализе и охране объектов окружающей среды.

В XX веке проблемы, связанные с созданием ядерного оружия и ядерной энергетики привели к бурному развитию многих отраслей науки и технологии, таких как химия и химическая технология, металлургия, машино- и приборостроение,

авиакосмическая промышленность, информационные технологии, медицина, экология и многих других. При нынешнем состоянии промышленности и уровня жизни дальнейшее развитие человеческого общества напрямую связано с неуклонным ростом глобальных энергетических потребностей, поскольку запасы не возобновляющегося органического топлива неуклонно истощаются и, как следствие, цены на него растут. Вклад от возобновляющихся источников энергии (свет, ветер, вода) не может восполнить возрастающий энергетический дефицит. Решение проблемы мировое сообщество связывает с интенсивным развитием доли атомной энергетики, которая уже превысила 18% от общего энергетического производства.

Рост мировых цен на основные энергоносители, усиливающиеся опасения по поводу конечности запасов углеводородного топлива, обострение глобальной конкуренции за источники энергетического сырья реанимировали интерес к атомной энергетике в мире. Энергия мирного атома вновь рассматривается как наиболее доступная альтернатива ископаемым видам топлива. Более того, в современных условиях все большее признание получает тезис о том, что обеспечение глобальной энергетической безопасности невозможно без активного развития атомной энергетики в ближайшие 30-40 лет [1]. Растёт потребность в новых, более экономичных и надёжных АЭС, поэтому требуются новые идеи, новые исследования и разработки в области ядерной физики и ядерных технологий.

Наряду с развитием ядерной физики стоит вопрос о внедрении ядерных технологий в Узбекистане. Одним из важнейших направлений является ядерная энергетика.

Ядерная энергетика уже сегодня в ряде стран является доминирующим источником энергии. Ее объёмы составляют более 18 % от мирового уровня потребления энергии и будут многократно возрасти в будущем (в 4-5 раз к середине нынешнего столетия). Это прежде всего связано с истощением мировых запасов углеводородного сырья и с практической безграничностью запасов ядерного топлива [3].

В настоящее время в 31 стране мира эксплуатируется 192 атомных электростанции с 451 энергоблоком общей

электрической мощностью около 394 836 МВт. 58 энергоблоков находится в стадии строительства. (по состоянию на середину 2018 года) [2].

Развитие ядерной энергетики влечет за собой выпуск высокотехнологичной урановой продукции, материалов ядерной техники, комплектующих элементов и оборудования атомной энергетики, разработку и проектирование ядерных энергетических установок и других объектов ядерного топливного цикла. Здесь концентрируются самые передовые ядерные технологии, за развитие и обладание которыми идет конкурентная борьба. Цена этой борьбы - энергетическая независимость страны, высокая индустриализация и престиж. В 2017 году Республика Узбекистан объявила о намерении соорудить на своей территории первую атомную электростанцию. 7 сентября 2018 года подписано Соглашение между Правительствами Республики Узбекистан и Российской Федерации о сотрудничестве по строительству атомной электростанции в Республике Узбекистан, которое дало начало работам по сооружению в Республике атомной электростанции. При этом предполагается активное участие ученых-ядерщиков в реализации программы по ядерной энергетике.

Постановлением Президента Республики Узбекистан от 7 сентября 2019 года №ПП-4165 утверждена Концепция развития атомной энергетики в Республики Узбекистан на период 2019-2029 годов [4]. В реализации концепции Академия наук будет участвовать в подготовке высококвалифицированных кадров и проводить научное сопровождение проекта и развития неэнергетических ядерных технологий. Для этого в Институте ядерной физики АН РУз будет создан новый отдел Ядерной энергетики и ядерных технологий. Институт имеет 60-летний опыт эксплуатации исследовательского ядерного реактора, а также его модернизации, обращении со свежим и отработавшим ядерным топливом, радиоактивными отходами. Данный опыт Института будет использован в сооружении и эксплуатации атомной электростанции.



## *Список литературы / References*

1. Ху Т. // Атомная техника за рубежом, 2010. № 5. С. 29.
  2. Технология переработки облученного ядерного топлива: учебное пособие / В.А. Карелин, А.Н. Страшко; Томский политехниче-ский университет. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2018. 89 с.
  3. Алексеев Н.П. Направления развития системы ядерной энергетики / Н.П. Алексеев // Инноватика и экспертиза, 2016. Вып. 3 (18). С. 67–80.
  4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://lex.uz/ru/docs/4194042/> (дата обращения: 04.03.2021).
  5. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.iaea.org/ru/o-nas/sekciya-razvitiya-yaderno-energeticheskikh-tehnologiy/> (дата обращения: 04.03.2021).
-

# TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF DISTANCE LEARNING TECHNOLOGIES

**Belozerov O.I.<sup>1</sup>, Kharina E.S.<sup>2</sup> (Russian Federation)**

**Email: Belozerov520@scientifictext.ru**

*<sup>1</sup>Belozerov Oleg Ivanovich - PhD in Technics, Associate Professor,  
DEPARTMENT OF COMPUTER ENGINEERING AND COMPUTER  
GRAPHICS,*

*NATURAL SCIENCE INSTITUTE  
FAR EASTERN STATE TRANSPORT UNIVERSITY;*

*<sup>2</sup>Kharina Elizaveta Sergeevna – Student,  
FACULTY OF LAW,  
FAR EASTERN INSTITUTE - BRANCH  
ALL-RUSSIAN STATE UNIVERSITY OF JUSTICE  
(RPA OF THE MINISTRY OF JUSTICE OF RUSSIA),  
Khabarovsk*

**Abstract:** *this article discusses theoretical issues related to the emergence of distance learning abroad and in Russia, the current state of distance learning technologies and the impact of the pandemic on it in Russia, and also discusses in detail the ways of implementing distance learning. The analysis of the advantages, disadvantages and current trends in the development of distance learning technologies has been carried out. The formulated conclusions are based on the opinions of experts - recognized specialists in this subject area.*

**Keywords:** *distance learning, electronic textbook, test tasks, videoconference, virtual reality.*

# ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

**Белозеров О.И.<sup>1</sup>, Харина Е.С.<sup>2</sup> (Российская Федерация)**

*<sup>1</sup>Белозеров Олег Иванович - кандидат технических наук, доцент,  
кафедра вычислительной техники и компьютерной графики,*

*Естественно-научный институт  
Дальневосточный государственный университет путей  
сообщения;*

*<sup>2</sup>Харина Елизавета Сергеевна — студент,  
юридический факультет,  
Дальневосточный институт - филиал  
Всероссийский государственный университет юстиции  
(РПА Минюста России),  
г. Хабаровск*

**Аннотация:** *в данной статье рассмотрены теоретические вопросы, касающиеся возникновения дистанционного обучения за рубежом и в России, нынешнего положения технологий дистанционного обучения и влияния на него пандемии в России, также подробно рассмотрены способы реализации дистанционного обучения. Выполнен анализ преимуществ, недостатков и сложившихся тенденций развития технологий дистанционного обучения. Сформулированные выводы опираются на мнения экспертов – признанных специалистов в данной предметной области.*

**Ключевые слова:** *дистанционное обучение, электронный учебник, тестовые задания, видеоконференция, виртуальная реальность.*

*«Дистанционное образование позволяет реализовать два основных принципа современного образования – «образование для всех» и «образование через всю жизнь» [4].  
В.А. Канава*

В настоящее время, в силу постоянного развития информационных технологий и сложившейся ситуации с пандемией, в различные сферы жизни активно внедряются разнообразные инновации, в том числе и в сферу образования.

Согласно статье 16 Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих

передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников.

Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников» [5].

Единого мнения о точной дате зарождения дистанционного образования и о личности, которая создала его, конечно, нет, и это, в свою очередь, является интересной темой для специалистов, которые спорят на этот счет. Некоторые говорят, что первооткрывателем является Калев Филлипс, который в 1728 году опубликовал объявление в газете, предлагая записаться на курсы бухгалтерии и быстрого письма всем желающим. Необычного в этом объявлении было то, что уроки предполагалось высылать обучающимся на дом один раз в неделю. Другие эксперты считают, что своего рода дистанционное образование появилось в 1840-х годах благодаря Исааку Питтману, который обучал студентов Объединенного Королевства такими же почтовыми отправлениями.

Однако все это, как говорится, локальные попытки создать новый формат образования. Рывок в данной сфере произошел в Университете штата Иллинойс в 1874 году, когда студентам предложили программу обучения по почте, то есть теперь это были не просто частные консультации от одного человека, а уже целый курс образовательной программы. С этого момента дистанционное образование начало стремительно распространяться по всему миру.

Возникновение дистанционного образования в России восходит к XIX веку. Совет советских преподавателей разработал уникальную модель дистанционного обучения, которую именовали «консультационной» (в современном мире мы называем это заочной формой обучения). Молодое Советское государство должно было всячески стараться поднять уровень образованности среди рабочих и крестьян, поэтому уже в 1926-1927 годах на заочную форму обучения в МГУ было зачислено 37

тысяч студентов. А в конце 1930-х годов программы дистанционного обучения были запущены во всех крупных университетах страны.

Советская форма дистанционного обучения была максимально проста: после поступления студент приезжал в ВУЗ, где он знакомился с рабочей программой и получал материалы для самостоятельной подготовки, в течение семестра (или года) студент должен был изучить полученные материалы, а в случае возникновения вопросов написать письмо или позвонить преподавателю, в конце семестра (или года) студент должен вернуться в университет и сдать все экзамены, предусмотренные программой.

Дистанционное обучение в России в полном смысле этого слова зародилось в 1997 году, что подтверждается приказом Министерства образования РФ № 1050 от 30.05.1997, согласно которому российские ВУЗы получили разрешение на предоставление услуг по экспериментальному дистанционному образованию. [6].

На данный момент, если придерживаться официальной точки зрения, внедрение дистанционных образовательных технологий в систему образования позволяет обеспечить высокое качество образования доступным для студентов способом вне зависимости от места проживания, социального статуса и состояния здоровья. Активное развитие технологий дистанционного обучения в России необходимо связывать и с периодом пандемии вируса «COVID-19». Чтобы установить минимальный физический контакт между учениками и учителями, необходимо было разработать программы обучения. В ходе этого «принудительного эксперимента» были выявлены как положительные, так и отрицательные аспекты разработки нового формата обучения.

К положительным моментам можно отнести:

- способность продолжать процесс обучения и усвоения учебной программы независимо от эпидемиологической обстановки;
- возможность взаимодействия обучающихся с учителями через специализированные платформы по утвержденному расписанию;

- возможность прохождения занятий в домашней обстановке, что способствует, например, снижению финансовых затрат на дорогу до места обучения и т.д.

При этом возникли и следующие проблемы:

- многие родители столкнулись с тем, что их дети нуждаются в строгом контроле во время обучения, потому что та же самая домашняя обстановка способствует тому, что ребенок чаще отвлекается на посторонние дела;

- не все семьи располагают достаточным количеством гаджетов или других компонентов, обеспечивающих успешное прохождение обучения из дома;

- не во всех населенных пунктах есть высокоскоростной Интернет, особенно это касается поселков, маленьких деревень;

- сами учителя не всегда были подготовлены к новому формату обучения и не обладали, в полном объеме, навыками работы с компьютером и некоторыми программами;

- изначально обучающие платформы были очень сильно перегружены из-за резкой востребованности практически всеми учащимися страны, что значительно снижало их функциональные возможности. [7].

Поскольку нынешняя эпидемиологическая обстановка продолжает свои динамичные спады и подъемы количества болеющих, периодически студентам ВУЗов, техникумов и ученикам школ приходится снова садиться за экраны гаджетов и продолжать обучение дистанционно, что приводит к совершенствованию платформ, с помощью которых такое образование осуществляется, именно поэтому сейчас практически все проблемы из вышеперечисленных уже решены.

Чтобы продолжить обсуждение дистанционного обучения, необходимо знать не только о том, что это такое, но и о том, какие принципы его характеризуют, поэтому рассмотрим некоторые из них:

1. Интерактивность. В рамках данного принципа осуществляется сотрудничество и взаимодействие между участниками учебного процесса.

2. Открытость. Получение доступа ко всей имеющейся информации во время обучения.

3. Гибкость. Возможность получения образования в удобное для обучающегося время и выбор последовательности обучения.

4. Адаптивность. Использование современных технологий, которые могут позволить приспособиться к индивидуальным особенностям учащихся, применение индивидуального темпа и индивидуальной образовательной траектории.

5. Ориентация на потребителя. Возможность доступа к получению дистанционного обучения большого количества людей, которые не могут позволить обучаться очно, сюда входит и финансовая сторона.

6. Идентификация. Возможность пользоваться своим личным кабинетом только единолично с помощью логина и пароля.

7. Принцип педагогической целесообразности применения средств новых информационных технологий. Применяемые в процессе дистанционного обучения средства информационных и коммуникационных технологий должны соответствовать целям обучения, способствовать наиболее эффективному их достижению. [8].

С помощью чего реализуется дистанционное обучение в России? С помощью применения компьютерных сетевых технологий. Компьютерные сетевые технологии - группа технологий дистанционного обучения, которые можно охарактеризовать использованием разнообразных компьютерных программ, электронных учебников и иной электронной литературы, которую студенты могут свободно изучать в процессе обучения. Предоставляемые материалы являются общедоступными в сети Интернет или в локальной сети учебного заведения. [1].

Основные методы реализации дистанционного обучения на данный момент: видеоконференцсвязь, электронное тестирование и опубликованные методические материалы. Все это стало возможным не только благодаря развитию сети Интернет, но и благодаря обществу в целом, которое на данном этапе развития способно быстро осваивать новые технологии, постоянно меняющиеся и вносящие свои коррективы во все сферы жизни.

Необходимо рассмотреть каждый метод в отдельности. Важным достижением сегодняшнего дня стало использование

видеоконференцсвязи, при которой осуществляется зрительный контакт преподавателя с обучающимся, что положительно влияет на взаимопонимание и на усвоение учебной программы. [9].

Не следует забывать и об электронном тестировании. [1]. Этот метод контроля знаний удобен, поскольку система самостоятельно анализирует ответы, введенные по конкретному вопросу, выдает пояснения к ним. [2].

Тестовые задания, чаще всего, могут быть открытой формы, закрытой формы, на соответствие и установление последовательности.

1. Задания открытой формы – задания, при которых обучающийся самостоятельно вводит ответ свободной формы.

2. Задания закрытой формы – задания, при которых ответом на вопрос служит несколько предложенных вариантов ответов, из которых нужно выбрать один или несколько верных.

3. Задания на соответствие – задания, при которых нужно соединить правильные элементы двух групп.

4. Задания на установление верной последовательности – задания, при которых нужно установить правильную единственно верную последовательность элементов группы.

Получается, благодаря разнообразию форм тестирования, преподаватель или сам обучающийся могут объективно оценить состояние знаний.

Использование опубликованных в электронной форме методических материалов практикуется уже довольно давно, но тоже является одним из важных составляющих в дистанционном обучении, ведь не всегда хватает текста одного учебника, чтобы достаточно полно разобраться в нужной теме. Преимущество заключается в удобном хранении материалов и практически постоянном доступе к ним.

Также, несмотря на большое количество разнообразных программ и для проведения видеоуроков, и для электронных тестирований, является очевидным, что в современности заучивание учебного материала теряет свою эффективность, а это значит, что обучающихся нужно завлекать в процесс, делать его интересным настолько, чтобы материал хотелось изучать и при этом он мог бы легко восприниматься и усваиваться. Из-за



данного обстоятельства популярность набирают видео с применением виртуальной реальности, которые можно смотреть через специальные очки. Без сомнений можно сказать, что такой способ обучения будет наиболее интересен и востребован уже в будущем.

Более того, технологии настолько прогрессивны, что сейчас виртуальная реальность может работать не только на визуальном уровне, но и на уровне осязания. С помощью перчаток дополнительной реальности обучающиеся могут потрогать предмет, например, при посещении музея. [10]. Использование виртуального мира как способа дистанционного образования позволяет более точно изучать различные процессы, которые необходимо усвоить во время обучения, раскрыть потенциал каждого студента и дать возможность людям с ограниченными возможностями познавать то, что ранее было недоступно.

Есть, конечно, опасные моменты в данном методе обучения. Например, студенту необходимо быть очень дисциплинированным и соотносить объективную реальность с виртуальной, потому что последняя оказывает довольно сильное психическое воздействие, что может привести к нежелательным последствиям. Также опасность представляют кибер-мошенники, которые могут подменить картинку виртуальной реальности. Мы полагаем, что существенной проблемой такого обучения может стать его стоимость, ведь все комплектующие (3D-очки, перчатки дополнительной реакции, графический генератор и так далее), конечно, в разы выше, чем обучение с применением уже обыденных способов. В то же время, важно отметить, что важную роль здесь играет соотношение цены и качества, ведь при использовании виртуального мира в процессе познания обучающимся открывается много дополнительных возможностей.

В дистанционном обучении могут успешно применяться и чат-боты. Чат-боты, с помощью использования искусственного интеллекта, могут имитировать диалог студента, который обучается, например, в медицинском университете, с пациентом, значительно увеличивая шансы на успешное усвоения материала. [10]. У чат-ботов много и других возможностей, среди которых: обучение языкам, правильному произношению, грамматике,

помощь в изучении различных направлений, например, некоторые боты выдают примеры учебных заведений для абитуриентов на основе введенных запросов, а некоторые даже показывают результаты ЕГЭ раньше, чем их опубликовывают на официальных сайтах. Также боты могут предложить широкую библиотеку, в которой можно найти и книги для чтения, и учебники на разных языках.

Технологии школьного образования стремительно развиваются, многие российские школы переходят на портал МЭШ – Московская Электронная Школа, что является попыткой автоматизировать обучение. На портале родители могут отслеживать оценки своих детей, посещаемость занятий, питание, просматривать домашние задания и получать доступ к библиотеке – то же самое доступно и для самого ученика. [11] Этот портал обеспечивает быстрый доступ к нужным материалам, которые раньше хранились только в школе, поэтому обучение становится более удобным и доступным в любое время.

Важно заметить, что в современных реалиях детей интересуют 3D-модели, виртуальная реальность и жизнь, которая проходит в сети Интернет, поэтому для них переход на такие цифровые площадки (как МЭШ) дается легче, чем некоторым педагогам.

Из недостатков описываемой платформы можно выделить:

1. Невозможность создания и корректировки презентаций в самой системе, что означает необходимость работы в дополнительных программах для создания визуализированных материалов для урока, которые, соответственно, необходимо будет загружать в МЭШ.

2. Сложность в поиске материалов в электронной библиотеке. Необходимо сначала выбрать предмет, уровень образования, сузить поиск до конкретного предмета, после чего система выдаст все материалы по введенному запросу, которые нужно проанализировать и выбрать подходящие, наиболее удобные в использовании и простые к восприятию. Необходимо заметить, что материалы не имеют развернутого описания, но имеют количество просмотров, которое не отображает качество предоставляемой информации. [12].

Необходимо отметить, что платформа МЭШ находится в разработке и вводится в некоторых регионах в качестве экспериментальной, поэтому не все ее недостатки и преимущества можно увидеть и тщательно проанализировать.

Нельзя не упомянуть о национальном проекте «Образование», реализация которого началась 1 января 2019 года. [13]. Проект направлен на достижение двух важных целей, - «Первая – обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования и вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования. Вторая – воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций» [13]. Таким образом, учащиеся всех возрастов смогут осваивать программу в соответствии со своим индивидуальным графиком и личными предпочтениями, а проблемы молодых специалистов не будут оставаться без внимания.

Говоря о преимуществах и недостатках дистанционного образования в целом, о его тенденциях развития, взаимодействии с традиционными формами обучения, целесообразно проанализировать мнения экспертов. Эмиль Ахмедов - доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник и профессор МФТИ и ИТЭФ, считает, что «...прогресс — это увеличение возможностей и созидательное усложнение системы. И как дополнение к существующей системе образования, в которую входят лекции, семинары, обсуждения, сдача экзаменов и листочков с задачами, онлайн-образование, это прекрасная дополнительная возможность. <...> образование — это не просто прослушивание лекций и семинаров или решение задач, а интерактивное общение с коллегами и преподавателями. Будущий ученый или специалист должен быть погружен в коллектив интенсивно работающих людей для более глубокого понимания предмета. В связи с этим я нахожу предложения перевести все образовательные практики в онлайн крайне возмутительными. <...> Возможно, переход только на одностороннее онлайн-образование полностью разрушит систему образования или сильно ухудшит ее — хотя бы потому, что сократит количество

возможностей его получения. <...> можно комбинировать онлайн образование с обычным, но ни в коем случае не заменять одно другим.»

По мнению кандидата физико-математических наук Федора Сенатова, являющимся доцентом кафедры физической химии, руководителем образовательной программы iPhD «Биоматериаловедение» НИТУ «МИСиС» «...онлайн-образование не заменит живого общения преподавателей и студентов. Онлайн-практики должны гармонично интегрироваться в традиционную образовательную среду. <...> Когда преподаватель читает лекцию у доски, он видит реакцию студентов — засыпают они или нет, понимают или нет — и может свободно перестраивать изложение прямо по ходу лекции, адаптируя материал под аудиторию. Если преподаватель записывает лекцию для онлайн-курса, перед ним не живые люди, а некий усредненный студент, и приходится сводить материал к среднему уровню. В итоге одни студенты недополучают знания, а другим приходится прилагать огромные усилия, чтобы разобраться в материале. <...> В целом онлайн-образование подходит мотивированной, возможно, более взрослой аудитории, которая уже понимает, для чего она учится, например магистрантам. <...> У онлайн-обучения есть будущее, и оно весьма светлое. <...> Однако для сохранения качества образования и скорости усвоения информации онлайн лишь интегрируется в процесс живого общения.»

Татьяна Карягина - кандидат психологических наук, старший научный сотрудник лаборатории консультативной психологии и психотерапии Психологического института Российской академии образования, доцент кафедры индивидуальной и групповой психотерапии факультета консультативной и клинической психологии, руководитель магистерской программы «Консультативная психология» МГППУ считает, что «...полный переход на онлайн-образование невозможен. Онлайн-инструменты могут поддерживать традиционную систему образования, но они никогда не заменят ее. <...> Какие-то практики можно адаптировать к онлайн-среде: в некоторых программах для видеоконференций можно организовать работу в

парах. Но большую часть практики нельзя провести онлайн. <...> Скорее всего, в онлайн возможно перевести не долгосрочные программы, такие как курсы повышения квалификации. Как правило, они требуются мотивированным людям, у которых есть конкретные цели и задачи. Но основное образование — школьное, университетское, где важной задачей является формирование мотивации, профессиональных ценностей и мышления, — невозможно без живого общения.» [14].

Учитывая мнение экспертов и личный опыт, можно сделать следующие выводы о преимуществах и недостатках дистанционного образования:

1. Доступ к образованию в любой точке мира возможен без значительных затрат с легким доступом ко всем типам контента в электронном формате.

2. Преподаватель не тратит время на поддержание дисциплины, так как права администратора конференции дают ему, в этом плане, достаточно широкие возможности.

3. Платформы для тестирования не загружают преподавателя рутиной проверок — это работа системы. На педагоге лежит только осваивание новых технологий и средств коммуникаций.

4. Равные возможности в образовании, независимо от социального статуса и прочих факторов, которые иногда мешают посещать очные занятия.

5. Курс может проводиться параллельно с профессиональной деятельностью (без отрыва от производства).

6. Использование в образовательном процессе новейших достижений информационных и телекоммуникационных технологий приводит к освоению чего-то нового, что способствует профессиональному и личностному росту.

*Заметим, что принципы и цели дистанционного обучения оправдывают себя и в основном выполняются.*

Исходя из общепринятого мнения, сложившегося в результате длительного использования технологий дистанционного образования, к недостаткам дистанционного обучения можно отнести следующее:

1. Ограничиваются возможности живого общения и способы коммуникации с общественностью в целом.

2. Педагогу и обучающемуся слишком много времени приходится проводить за компьютером, что вредно для здоровья.

3. Отсутствие личного контакта создает трудности в учете особенностей каждого человека, оценке его способностей и знаний.

4. По сравнению с другими формами обучения, студенту необходимо постоянно мотивировать себя.

В связи с изложенным многие признают, что в настоящее время традиционная форма обучения является одной из лучших форм, несмотря на наличие альтернатив. Однако, дистанционное образование имеет большой потенциал для развития, так как оно давно уже вышло из статуса «экспериментального», им активно пользуются высшие учебные заведения, техникумы и школы, не говоря о частных онлайн-курсах.

Можно с уверенностью сказать, что развитие онлайн-образования однозначно продолжит свое развитие в России и, в ближайшем будущем, будет расширено, так как это явная экономия времени и финансов не только для обучающихся, но и для самих учебных заведений. Необходимы только соответствующие технические возможности, особенно в селах, деревнях и маленьких городах, где это является основной проблемой, препятствующей дальнейшему развитию дистанционного обучения.

Важно отметить, что российские ученые, мнения которых представлены выше, считают, что онлайн-образование не может полностью заменить традиционную школу. Технические средства, на сегодняшний день, не могут полностью сформировать атмосферу, которая создается между студентом и педагогом, когда занятия проводятся в традиционной форме обучения, поэтому, на наш взгляд, онлайн-образование не заменит очные уроки на 100%, это лишь дополняющие друг друга элементы. [15].

Тем не менее, стоит еще раз подчеркнуть, что онлайн-обучение действительно очень востребовано в современном мире, особенно, учитывая коррективы, внесенные пандемией. Обладая набором преимуществ и недостатков дистанционное обучение, уже сегодня, благотворно влияет на все сферы человеческой жизнедеятельности, что способствует развитию общества,

потребности которого постоянно растут. Можно утверждать, что с дальнейшим динамичным развитием информационных технологий обучающие материалы станут интереснее и качественнее, а искусственный интеллект будет усиливать свое влияние на все стороны учебного процесса, что приведет к еще большей трансформации образовательного процесса.

### *Список литературы / References*

1. Белозерова С.И., Белозеров О.И. Организация контроля знаний студентов в LMS Moodle // Современные проблемы науки и образования, 2018. № 6. С. 188.
2. Белозерова С.И., Белозеров О.И., Фоменко А.С. АСТ-тестирование как метод контроля качества знаний студентов // Современные тенденции и проекты развития информационных систем и технологий: материалы Всероссийской научно-исследовательской конференции студентов и школьников. 10-11 марта 2016 г. / под научн. ред. канд. техн. наук Чуйко О.И. Хабаровск: РИЦ ХГУЭП, 2016. С. 37-40.
3. Белозерова С.И., Белозеров О.И. Основы проектирования информационно-образовательной среды вуза // Вестник Дальневосточной государственной научной библиотеки, 2016. № 2 (71). С. 29-32.
4. Дятлова Галина Юрьевна // Дистанционное обучение в школе [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://solncesvet.ru/opublikovannyye-materialyi/distantcionnoe-obuchenie-v-shkole/> (дата обращения: 10.02.2021).
5. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 17.02.2021) «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/9ab9b85e5291f25d6986b5301ab79c23f0055ca4/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/9ab9b85e5291f25d6986b5301ab79c23f0055ca4/) (дата обращения: 01.03.2021).

6. Портал «Навигатор образования» // Дистанционное образование: история становления. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://fulledu.ru/articles/51\\_distancionnoe-obrazovanie-istoriya-stanovleniya.html/](https://fulledu.ru/articles/51_distancionnoe-obrazovanie-istoriya-stanovleniya.html/) (дата обращения: 10.02.2021).
7. *Васильев Кирилл* // Дистанционное обучение в РФ: история развития, современное состояние, перспективы, особенности. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://disshelp.ru/blog/distantsionnoe-obuchenie-v-rf-istoriya-razvitiya-sovremennoe-sostoyanie-perspektivy-osobennosti/> (дата обращения: 12.02.2021).
8. *Полат Евгения* // Модели дистанционного обучения. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://hr-portal.ru/article/modeli-distancionnogo-obucheniya-polat-es/> (дата обращения: 12.02.2021).
9. *Гальвита Александр* // Что такое видеоконференция. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://trueconf.ru/blog/reviews/what-is-videokonferentsiya.html/> (дата обращения: 10.02.2021).
10. *Королева София* // Тренды онлайн-обучения в 2020 году: инсайты с DevLearn. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://vc.ru/education/98698-trendy-onlayn-obucheniya-v-2020-godu-insayty-s-devlearn/> (дата обращения: 14.02.2021).
11. Сайт портала «Московская Электронная Школа». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.mos.ru/city/projects/mesh/parents/> (дата обращения: 14.02.2021).
12. ActivityEdu // Московская электронная школа. Образование будущего? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/activityedu/moskovskaia-elektronnaia-shkola-obrazovanie-buduscego-5be1399e9fb30d31db7a6ea0/> (дата обращения: 10.02.2021).
13. Сайт Министерства просвещения России, вкладка нацпроект «Образование». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://edu.gov.ru/national-project/> (дата обращения: 16.02.2021).



14. ПостНаука // Может ли онлайн-образование заменить традиционное? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://postnauka.ru/point-of-view/155079/> (дата обращения: 13.02.2021).
15. *Лукина Ольга, Кобелева Светлана* // Тенденции развития дистанционного обучения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://infourok.ru/statya-tendencii-razvitiya-distancionnogo-obucheniya-435530.html/> (дата обращения: 10.02.2021).
-

# PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF GEOINFORMATICS

**Belozerov O.I.<sup>1</sup>, Borovsky E.V.<sup>2</sup> (Russian Federation)**

**Email: Belozerov520@scientifictext.ru**

*<sup>1</sup>Belozerov Oleg Ivanovich - PhD in Technics, Associate Professor,  
DEPARTMENT OF COMPUTER ENGINEERING AND COMPUTER  
GRAPHICS, NATURAL SCIENCE INSTITUTE,  
FAR EASTERN STATE TRANSPORT UNIVERSITY;*

*<sup>2</sup>Borovsky Evgeny Vladimirovich – Student,  
FACULTY OF LAW,  
FAR EASTERN INSTITUTE - BRANCH  
ALL-RUSSIAN STATE UNIVERSITY OF JUSTICE  
(RPA OF THE MINISTRY OF JUSTICE OF RUSSIA),  
KHABAROVSK*

**Abstract:** *the article describes the functionality and provides a classification of modern geographic information systems (GIS). An overview of the spheres of application of geological information systems is made: from the construction of electronic maps of the terrain to the planning of urban spaces, weather forecasting, the calculation of plans for the development of geological deposits, etc. The prospects for the development of geoinformation systems and geoinformatics, as a field of informatics, engaged in the creation of geoinformation systems, have been investigated. Separately highlighted are the applied areas in which geographic information systems are used. The main modern directions of development of geographic information systems are highlighted.*

**Keywords:** *geoinformatics, geoinformation systems, spatial analysis, spatial planning, data visualization.*

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГЕОИНФОРМАТИКИ

**Белозеров О.И.<sup>1</sup>, Боровский Е.В.<sup>2</sup> (Российская Федерация)**

*<sup>1</sup>Белозеров Олег Иванович - кандидат технических наук, доцент,  
кафедра вычислительной техники и компьютерной графики,  
Естественно-научный институт,*

*Дальневосточный государственный университет путей  
связи;*

*<sup>2</sup>Боровский Евгений Владимирович — студент,  
юридический факультет,*

*Дальневосточный институт - филиал*

*Всероссийский государственный университет юстиции  
(РПА Минюста России),*

*г. Хабаровск*

**Аннотация:** *в статье описаны функциональные возможности и приведена классификация современных географических информационных систем (ГИС). Сделан обзор сфер применения геоинформационных систем: от построения электронных карт местности до планирования городских пространств, прогнозирования погоды, расчета планов освоения геологических месторождений и т.д. Исследованы перспективы развития геоинформационных систем и геоинформатики как области информатики, занимающейся созданием геоинформационных систем. Отдельно выделены прикладные направления, в которых используются геоинформационные системы. Выделены главные современные направления развития геоинформационных систем.*

**Ключевые слова:** *геоинформатика, геоинформационные системы, пространственный анализ, территориальное планирование, визуализация данных.*

Современное общество развивается на основе широкого использования различных информационных систем. Информационные системы помогают во всех сферах общественной и деловой жизни, предоставляя современную и достоверную информацию о различных объектах. Одно из перспективных направлений информационного развития – изучение поверхности Земли с помощью информатики и систем, построенных на основе информационных данных. Геоинформационные системы (ГИС) в современном мире – главные средства получения информации об окружающей среде,

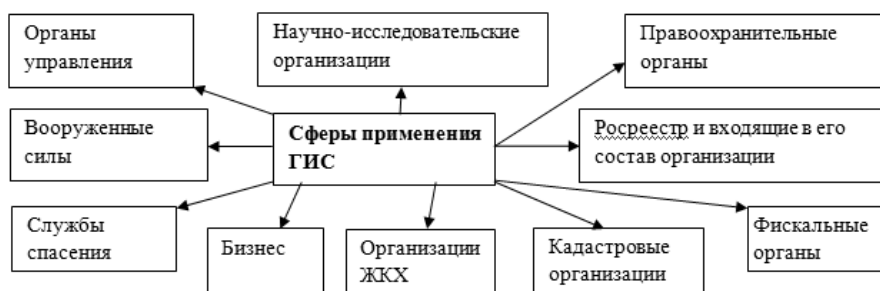
ландшафтах, надземных объектах и т.д. На рис. 1 представлены функциональные возможности ГИС.

В основе геоинформационных систем лежат принципы хранения, преобразования, визуализации и представления значительного массива пространственных данных, что открывает принципиально новые функциональные возможности во многих отраслях экономики.



*Рис. 1. Функциональные возможности геоинформационных систем, способствующие широкому использованию*

Сферы применения геоинформационных систем постоянно расширяются. Начав свой путь с построения электронных карт местности, сейчас геоинформационные системы используются для планирования городских пространств, прогнозирования погоды, расчета планов освоения геологических месторождений и во многих других областях. Основные сферы применения геоинформационных систем представлены на рис. 2.



*Рис. 2. Основные сферы применения геоинформационных систем в современном обществе*

Таким образом, основное предназначение геоинформационных систем – формирование знаний о процессах и явлениях, происходящих на земной поверхности, для их последующего использования в решении прикладных задач.

Перспективы развития геоинформационных систем и геоинформатики, как области информатики, занимающейся созданием геоинформационных систем, напрямую связаны с потребностями функциональных областей их применения. Можно выделить следующие прикладные направления, в которых используются геоинформационные системы:

- стратегическое, перспективное и оперативное планирование развития территорий и населенных пунктов на научной основе;
- планирование размещения и функционирования промышленных и гражданских объектов;
- разработка генеральных планов развития городов и других населенных пунктов, контроль за их реализацией;
- контроль экологического, социально-экономического состояния территорий;
- изучение природно-ресурсных условий ландшафтов для их эффективного сохранения и использования;
- учет использования земель сельскохозяйственного, промышленного и иного назначения;
- учет и получение данных о состоянии инженерных сетей и объектов коммунального хозяйства;

- совершенствования налогообложения земель и объектов недвижимости;
- охрана прав собственности на недвижимость и природные ресурсы.

Современные геоинформационные системы обладают достоинствами, среди которых выделим, во-первых, возможность пользователя самостоятельно варьировать имеющиеся в системе слои ландшафтов для изучения и использования. К примеру, в городских геоинформационных системах можно накладывать слои «зеленые насаждения» на «водные ресурсы» и получать данные о совместимости данных ресурсов. Используя слой «здания», в сочетании с другими слоями, можно проектировать социально-экологическую среду. Во-вторых, достоинством геоинформационных систем является возможность осуществления пространственного анализа при помощи картографических операций в различных масштабах. В-третьих, безусловным достоинством современных геоинформационных систем является возможность их просмотра в реальном времени. Получая информацию о состоянии объектов по принципу «здесь и сейчас» значительно упрощается возможности управления различными социально-экономическим процессами.

Безусловным преимуществом геоинформационных систем, перед традиционными технологиями представления пространства, является возможность совмещения пространственной и атрибутивной информации в одной системе, что сокращает время на поиск информации и сокращает затраты на проведение исследований.

Геоинформационные системы современности находятся в постоянном развитии и совершенствовании. Выделим главные современные направления развития геоинформационных систем.

1. Развитие облачных технологий с использованием удаленных от пользователя серверов. В недалеком прошлом организации, имеющие потребность в использовании геоинформационных систем, были вынуждены разрабатывать собственную или приобретать и внедрять геоинформационную систему, которую потом необходимо доработать под собственные нужды. В настоящее время существуют различные облачные

геоинформационные сервисы, которые предоставляют доступ к своим данным за абонентскую плату. Различные дополнительные облачные сервисы позволяют настроить общую систему под нужды конкретной организации. Облачные технологии существенно снизили стоимость использования геоинформационных систем и сделали их общедоступными за счет чего технологии продвинулись намного вперед.

2. Обработка ГИС в реальном времени данных, поступающих от сети датчиков, камер наблюдения, потоковых информационных сервисов (о погоде, о котировках, о курсах валют и т.д.), а также из социальных сетей и иных медиаресурсов. На рынке уже существуют готовые технологические решения получения информации в реальном времени, что позволяет строить эффективные промышленные диспетчерские и АСУ ТП.

3. Развитие сервисной составляющей геоинформационных систем. Современная ГИС-платформа должна предоставлять пользователям доступ к данным и функциям ГИС в форме сервисов. При наличии качественного контента становится возможным реализовать сервисную модель практически для всех базовых пользовательских задач: от построения маршрутов до полевого сбора данных, от геопроессинга до географического анализа. Практика показывает, что такой подход оказался очень востребованным.

4. Переход к трехмерному представлению объектов на местности, что открывает новые возможности и позволяет решить задачи:

- трехмерной визуализации объектов в любых масштабах,
- реалистичной визуализации будущего состояния объекта, вписанного в существующий ландшафт,
- проработки вопросов развития территории в реальном времени,
- проведения ландшафтного анализа, сравнения высотных характеристик существующих и планируемых объектов и т.д.

Таким образом, геоинформационная система – это интегрированная сумма компьютерных технологий для управления ресурсами территорий на основании сбора путем ввода, обработки, хранения, передачи, анализа и представления

пространственной и атрибутивной информации. ГИС является перспективным инструментом для принятия решений в области управления, экономики, безопасности, а также других областях.

### ***Список литературы / References***

1. *Середович В.А.* Геоинформатика / М.: Приор, 2018. 128 с.
  2. *Артемов А.А.* Развитие геоинформационных систем современности / Спб: Нева, 2019. 149 с.
  3. *Артемов А.А.* Использование геоинформационных систем для регулирования земельных отношений // Инфосистем, 2018. № 1. С. 195–204.
  4. Геоинформационный портал «ГИС-Ассоциация». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gisa.ru/> (дата обращения: 09.04.2020).
-



# PREDICTION AND DETECTION METHODS INFORMATION THREATS

**Belozerov O.I.<sup>1</sup>, Purdikov A.S.<sup>2</sup> (Russian Federation)**

**Email: Belozerov520@scientifictext.ru**

*<sup>1</sup>Belozerov Oleg Ivanovich - PhD in Technics, Associate Professor,  
DEPARTMENT OF COMPUTER ENGINEERING AND COMPUTER  
GRAPHICS,*

*NATURAL SCIENCE INSTITUTE  
FAR EASTERN STATE TRANSPORT UNIVERSITY;*

*<sup>2</sup>Purdikov Andrey Sergeevich – Student,  
FACULTY OF LAW,  
FAR EASTERN INSTITUTE - BRANCH  
ALL-RUSSIAN STATE UNIVERSITY OF JUSTICE  
(RPA OF THE MINISTRY OF JUSTICE OF RUSSIA),  
Khabarovsk*

**Abstract:** *the article discusses issues related to the content of methods for predicting information threats and the possibility of the emergence of new methods of detecting information threats on the Internet. An analysis of the measures taken, the requirements of the Information Security Doctrine is made. Specific examples of specialized software for compliance with the required security measures are given. Separate information security problems that may arise during the transmission of information in computer networks are highlighted and classified: interception of information, modification of information and substitution of authorship of information.*

**Keywords:** *information security, software implementation of information protection methods, information security of data transmission, information security.*

## МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ОБНАРУЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ УГРОЗ

**Белозеров О.И.<sup>1</sup>, Пурдиков А.С.<sup>2</sup> (Российская Федерация)**

*<sup>1</sup>Белозеров Олег Иванович - кандидат технических наук, доцент,  
кафедра вычислительной техники и компьютерной графики,  
Естественно-научный институт*

Дальневосточный государственный университет путей  
связи;

<sup>2</sup>Пурдилов Андрей Сергеевич — студент,  
юридический факультет,

Дальневосточный институт - филиал  
Всероссийский государственный университет юстиции  
(РПА Минюста России),  
г. Хабаровск

**Аннотация:** в статье рассматриваются вопросы, связанные с содержанием методов прогнозирования информационных угроз и возможности появления новых способов обнаружения информационных угроз в сети Интернет. Сделан анализ принимаемых мер, требований Доктрины информационной безопасности. Приведены конкретные примеры специализированного программного обеспечения для соблюдения требуемых мер безопасности. Выделены и классифицированы отдельные проблемы информационной безопасности, которые могут возникать при передаче информации в компьютерных сетях: перехват информации, модификация информации и подмена авторства информации.

**Ключевые слова:** информационная безопасность, программная реализация методов защиты информации, информационная безопасность передачи данных, обеспечение безопасности информации.

XX век подарил миру немало новых технических и научных открытий значительно облегчивших жизнь человека. С появлением сети интернет, например, стало намного проще находить нужную для нас информацию. Но не все источники необходимой нам информации являются безопасными. Пользователи сети всё чаще и чаще становятся жертвами злоумышленников, которые пытаются либо завладеть чужой информацией, либо фальсифицировать информацию для получения той или иной выгоды. Государство предпринимает ряд мер по прогнозированию и обнаружению таких

злоумышленников и возможных информационных угроз: как с внутренней, так и с внешней стороны.

Как отмечается в доктрине информационной безопасности Российской Федерации [1], обеспечение информационной безопасности достигается путём осуществления взаимоувязанных правовых, организационных, оперативно-розыскных, разведывательных, научно-технических, информационно-аналитических, экономических, и иных мер по прогнозированию, сдерживанию, предотвращению информационных угроз и ликвидации последствий после их проявлений.

Для обнаружения попыток несанкционированного доступа к информации, как правило, проводится постоянное исследование журналов с помощью ArcSight Logger и иных подобных программ. Используется системы видеонаблюдения и контроля управления доступом. Осуществляется защита от компьютерных вирусов с помощью использования антивирусных программ и ограничение доступа в помещения, в которых происходит обработка информации. Доступ к обработке и передаче конфиденциальной информации разрешен только для проверенных лиц, обладающих соответствующими допусками. Хорошие результаты дает использование криптографических кодов при передаче ценной информации - программа “КриптоПро” позволяет контролировать доступ к операциям шифрования и криптографическим ключам, она использует криптографические алгоритмы, разработанные и рекомендованные ФСБ России. Для исследования защищённости применяется так же программная система XSpider Professional Edition и сетевой сканер XSpider.

Для реализации подсистемы обнаружения вторжений используется комплекс StoneGate FireWall. С его помощью производится обнаружение и предотвращение попыток вторжения в режиме реального времени, защита от атак, влекущих за собой подмену адресов, блокировку или завершение запрещённых сетевых соединений [2].

На сегодняшний день, мы можем выделить некоторые проблемы информационной безопасности, которые могут возникать при передаче информации в компьютерных сетях,

такие проблемы можно разделить на три основных типа: перехват информации, модификация информации и подмена авторства информации. И каждая из этих проблем может повлечь за собой очень серьезные последствия. К примеру, злоумышленник может совершить перехват вашего отправленного письма и отослать его от вашего имени. Либо Web-сервер может выдать себя за интернет-магазин и принимать ваши заказы, номера кредитных карт, но, по итогу, никаких товаров не выслать. И для того, чтобы пользователь не попадал на такие “интернет-магазины”, многие антивирусные программы, обнаруживая подобные вредоносные сайты, оповещают пользователя либо блокируют доступ к ним, защищая тем самым его персональные данные.

Информационным угрозам также могут быть подвержены атомные электростанции, химические предприятия, медицинские клиники и т.д. Как показывает практика, более 90% всех проблем в сфере безопасности на таких предприятиях происходят по вине внутренних нарушителей, пытающихся похитить важную информацию. Обеспечение безопасности информации в таких местах достигается комплексом организационных, технических и программных мер. К таким мерам защиты информации относится, например, выявление атак. Качественно реализованные методы защиты информации и обнаружения информационных угроз позволяют обеспечить безопасность информации в полной мере.

Важнейшей составляющей комплексной системы защиты является использование программно-аппаратных средств. Данные средства позволяют реализовать ряд мер, обеспечивающих конфиденциальность информации: идентификацию, аутентификацию, авторизацию, шифрование, контроль целостности, противодействие несанкционированному доступу, противодействие вредоносному программному обеспечению и т.д. Существует также потребность в изобретении и совершенствовании новых методов прогнозирования и обнаружения информационных угроз [3].

Данные вопросы актуальны и для обеспечения информационной безопасности вооруженных сил Российской Федерации. Ведь на смену одним войнам, предусматривающим прямые военные столкновения, приходят войны иного характера,

имеющие своей основной целью развитие информационного хаоса на территории противника. И для этого используются все возможности: от хакерских атак на важнейшие системы жизнеобеспечения государства до организации целенаправленной работы средств массовой информации в нужном направлении. Для обеспечения защиты государства вооруженные силы, и их личный состав, проводят ряд мер, связанных с обнаружением и защитой от информационных угроз. К таким методам относятся:

1. Использование DLP-систем, которые реагируют на несоблюдение правил безопасности и правил использования конфиденциальной информации.

2. Методы развития средств электронной разведки.

3. Защита систем от удалённых проникновений в них противника, в частности, с использованием программных ресурсов, обеспечивающих полную защиту периметра от проникновений (например, SIEM-система).

4. Использование социальных сетей для намеренного дезинформационного воздействия на противника.

5. Защита личного состава вооруженных сил от намеренного психологического воздействия противника.

Для реализации данных комплексных мер создаются отдельные подразделения, которые действуют в области информационной безопасности [4].

Необходимо постоянное развитие методов прогнозирования и обнаружения информационных угроз для того, чтобы обеспечить информационную безопасность в полном объеме: как обычных пользователей, так и военных, медицинских и иных организаций.

### *Список литературы / References*

1. Указ Президента РФ от 05.12.2016 № 646 «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации» // СЗ РФ, 2016. № 50. Ст. 7074.
2. Современные средства связи: материалы XXIII Междунар. науч.-техн. конф., 18–19 окт. 2018 года, Минск, Респ. Беларусь; редкол.: А.О. Зеневич. Минск: Белорусская государственная академия связи, 2018. 304 с.

3. Указ Президента РФ от 31.12.2015 № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» // СЗ РФ, 2016. № 1. Ст. 212.
  4. Информационная безопасность вооруженных сил // «SEARCHINFORM». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://searchinform.ru/resheniya/otraslevye-resheniya/informatsionnaya-bezopasnost-vooruzhennykh-sil-rf/> (дата обращения: 09.12.2019).
-

# CURRENT STATE OF PRODUCTION AND PROCESSING OF VANADIUM-CONTAINING RAW MATERIALS

Turobov Sh.N.<sup>1</sup>, Shodiev A.N.<sup>2</sup>, Kattabekova A.S.<sup>3</sup>, Azimova A.B.<sup>4</sup>  
(Republic of Uzbekistan) Email: Turobov520@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Turobov Shakhriddin Nasritdinovich – Assistant;

<sup>2</sup>Shodiev Abbos Nemat ugly - PhD in Technical Sciences;

<sup>3</sup>Kattabekova Asel Sultanbekovna – Student;

<sup>4</sup>Azimova Aziza Bozorovna – Student,

DEPARTMENT METALLURGY,  
NAVOI STATE MINING INSTITUTE,  
NAVOI, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Abstract:** vanadium is a widespread element that is of great economic importance and determines the quality of modern metal products. Large industrial reserves of vanadium-containing ores and the relatively low cost of vanadium give the right to consider it the preferred metal in the smelting of economically alloyed steels. The aerospace and chemical industries, in particular, the production of sulfuric acid catalysts, are also important areas of its application. This paper analyzes the current state of production.

**Keywords:** spent vanadium catalysts, vanadium pentoxide, industrial waste, sludge.

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ ВАНАДИЙСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ

Туробов Ш.Н.<sup>1</sup>, Шодиев А.Н.<sup>2</sup>, Каттабекова А.С.<sup>3</sup>,  
Азимова А.Б.<sup>4</sup> (Республика Узбекистан)

<sup>1</sup>Туробов Шахриддин Насритдинович – ассистент;

<sup>2</sup>Шодиев Аббос Немат угли - PhD по техническим наукам;

<sup>3</sup>Каттабекова Асель Султанбековна – студент;

<sup>4</sup>Азимова Азиза Бозоровна – студент,

кафедра металлургии,

Навоийский государственный горный институт,

г. Навои, Республика Узбекистан

**Аннотация:** ванадий - широко распространенный элемент, имеющий большое экономическое значение и определяющий качество современных металлических изделий. Большие промышленные запасы ванадийсодержащих руд и относительно невысокая стоимость ванадия дают право считать его предпочтительным металлом при выплавке экономнолегированных сталей. Авиакосмическая и химическая промышленность, в частности производство сернокислотных катализаторов, также являются важными областями ее применения. В данной работе сделан анализ современного состояния производства.

**Ключевые слова:** отработанные ванадиевые катализаторы, пятиокись ванадия, промышленные отходы, шламы.

The main source of vanadium is the ores of other metals from which vanadium is extracted along the way. In the world, vanadium is produced from vanadium-containing slag of ferrous metallurgy (68% of the total production), vanadium ores (23%), petroleum and other secondary materials (9%). The explored world reserves of vanadium in ores (mainly titanomagnetite) are estimated at 13 million tons, while the total probable resources are 38 million tons. Most of the resources are concentrated in China, Russia and South Africa. Substantial reserves of vanadium are concentrated in bituminous shale, crude oil and oil sands, phosphate rocks, etc.

About 90% of the vanadium produced is used in ferrous metallurgy for alloying steel, the rest - in the production of titanium and other alloys, as well as in the chemical industry.

In the world, the role of technogenic raw materials for the production of vanadium from refined products, slags and ashes is growing. Over the past decade, the level of consumption of vanadium in the world has been steadily increasing. The reasons for this increase in demand are the overall growth in world production; outstripping growth in the production of structural, stainless and special steels; reduced production in Australia and South Africa; delay in commissioning new capacities in Canada; a rapid rise in prices for a number of steel alloys (primarily for nickel ones).



Involvement of production and consumption waste as a secondary raw material in the economic turnover provides an effective solution to the problems of resource conservation and environmental protection. In some cases, waste processing in order to isolate valuable components is much more productive than extracting them from ores. Such valuable components include vanadium, the main natural source of which is iron ore, where its content ranges from 0.1 to 0.2%. At the same time, the content of vanadium in production wastes such as spent vanadium catalysts significantly exceeds its content in natural materials and averages 8 wt% (in terms of  $V_2O_5$ ).

The steady demand of industry for vanadium raw materials, the high cost of vanadium (V) oxide, and the absence of production facilities for processing vanadium-containing wastes in the Republic necessitate the development of scientific foundations of chemical and electrochemical methods for processing vanadium-containing wastes. From an economic point of view, this is due to the fact that the content of vanadium in industrial waste is 2–15% in terms of  $V_2O_5$ , which is 10–100 times higher than its content in raw materials of natural origin (0.1–0.2%  $V_2O_5$ ). In addition, the storage of vanadium-containing industrial waste, which is dangerous for the environment, is associated with the withdrawal of land for sludge and tailing dumps, pollution of surface runoff and groundwater, as well as the surface atmosphere and soil with toxic components that spread over long distances and pose a serious environmental hazard. Currently, in the production of sulfuric acid in the country, vanadium catalysts of the sulfovanadate type are used. The vanadium content in HVAC in terms of  $V_2O_5$  averages 7–10%. There are no facilities for processing vanadium-containing waste in our country. Therefore, the development of scientific foundations of chemical and electrochemical methods for processing vanadium-containing waste, the study of the effect of processing methods on the physicochemical properties of vanadium-containing products are relevant.

Analysis of the literature data showed that for the separation of  $V_2O_5$  from the HVAC, hydrometallurgical methods are mainly used, including the stage of grinding the HVAC, the stage of leaching vanadium-containing components from the HVAC in electrolytes of various compositions, and the separation of  $V_2O_5$  from leaching solutions.

In Uzbekistan, vanadium catalysts for the production of sulfuric acid are used at several enterprises, such as Navoi MMC, Navoiyazot, Almalyk MMC and others.

At the Almalyk Mining and Metallurgical Combine in sulfuric acid production, a contact mass with different catalytic activity is periodically formed. The organization of production for the processing of HVAC is promising because there are no similar industries in the Republic of Uzbekistan and other countries of Central Asia. Also, this production provides for the production of vanadium pentoxide and a hydrochemically activated carrier - a storage device for iron oxide pigments from waste. Processing waste can also be used in agriculture as pesticides and micronutrients.

### ***References / Список литературы***

1. *Хасанов А.С., Шодиев А.Н., Саидахмедов А.А., Туробов Ш.Н. Изучение возможности извлечения молибдена и рения из техногенных отходов // Горный вестник Узбекистана. Навои, 2019. № 3 С. 51-53.*
2. *Пирматов Э.А., Хасанов А.С., Шодиев А.Н., Туробов Ш.Н., Хамидов С.Б. Современное оборудование, применяемое в гидрометаллургической переработке редких металлов. // Universum: технические науки. Москва, 2019. № 11. С. 33-39.*
3. *Шодиев А.Н., Саидахмедов А.А., Туробов Ш.Н., Хакимов К.Ж., Эшонкулов У.Х. Исследование технологии извлечения редких и благородных металлов из сбросных растворов шламового поля. // Universum: технические науки - Москва, 2020. № 5 С. 37-40.*
4. *Шаринов Х.Т., Пирматов Э.А., Шодиев А.Н., Хасанов А.С., Туробов Ш.Н. Изучение возможности извлечения молибдена и других металлов содовым выщелачиванием из отходов сбросных растворов // Композицион материаллар // – Ташкент, 2020. № 3. С. 56-59.*

5. *Шодиев А.Н., Туробов Ш.Н., Намазов С.З., Хамидов М.Б., Шукиров О.М., Яндашев А.А.* Извлечение редких металлов из технологических растворов, образующихся при выщелачивании огарка. XII International correspondence scientific specialized conference «International scientific review of the technical sciences, mathematics and computer science» Boston. (USA). October 10-11, 2019. С. 22-28.
6. *Хасанов А.С., Шодиев А.Н., Туробов Ш.Н., Каршибоев Ш.Б., Рахимов К.Х., Ахматов А.А.* Способы извлечения редких металлов из техногенных отходов металлургического производства. XIII International correspondence scientific specialized conference «International scientific review of the technical sciences, mathematics and computer science» Boston. (USA). December 29-30, 2019. С. 17-23.
7. *Шодиев А.Н., Туробов Ш.Н., Саидахмедов А.А., Хамидов С.Б.* Исследование технологии извлечения ценных компонентов из отходов молибденового производства. Международная узбекско-белорусская научно-техническая конференция композиционные и металлополимерные материалы для различных отраслей промышленности и сельского хозяйства Ташкент, 2020. 21-22 мая 2020 г. С. 292-294.
8. *Шодиев А.Н., Хужакулов А.М., Олимов Ф.М., Ахмедова Д.А., Туробов Ш.Н.* Исследование Возможности извлечения Редких металлов из отходов металлургического производства // Вестник науки и образования. Москва, 2020. № 13. С. 26-31.
9. *Туробов Ш.Н., Хасанов А.С., Шодиев А.Н.* Исследование технологии извлечения ванадия из отходов сернокислотного производства // Universum: Технические науки. 2020. 11(80). 82-85 с.
10. *Шодиев А.Н., Хамидов С.Б., Туробов Ш.Н.* Исследование сорбционной технологии извлечения молибдена и рения из отходов // Universum: Технические науки, 2020. 11(80). 86-90 с.

11. Курбонов А.А., Сатторов Л.Х., Туробов Ш.Н., Вохидов Б.Р., Арипов А.Р. Ифлосланган чиқинди сувларни тозалаш муаммолари ва ечимлари // Материалы республиканской научно технической конференции “Горно металлургический комплекс: достижения, проблемы и перспективы инновационного развития” номли амалий анжумани, НДКИ Узбекистон Навоий шахри. 2016 йил 15-16 ноябрь. С. 256-257.
12. Курбанов А.А., Сатторов Л.Х., Туробов Ш.Н. Изгибная жесткость и напряженное состояние базальтоволокнутого фильтрующего материала // “Ўзбекистон кончилик хабарномаси” № 68. Узбекистон Навоий шахри, 2017 йил январь – март. С. 115-120.
13. Курбанов А.А., Сатторов Л.Х., Туробов Ш.Н. Условия испытания базальтового фильтра в лабораторных и в промышленных условиях. // Ўзбекистон кончилик хабарномаси” № 69. Узбекистон Навоий шахри 2017 йил апрель – июнь. С. 102-106.
14. Туробов Ш.Н., Намазов С.З., Саидахмедов А.А. Исследование возможности извлечения ценных компонентов из техногенных отходов. // «Advances in Science and Technology» XI Международная научно-практическая конференция 30.11.2017 Москва. С. 118-120.
15. Арипов А.Р., Туробов Ш.Н., Саидахмедов А.А. Оптимизация микроструктуры шлаков для повышения эффективности их последующего обогащения флотацией // «Advances in Science and Technology» XIII Международная научно-практическая конференция 16.03.2018. С. 71-72.
16. Саидахмедов А.А., Туробов Ш.Н., Намазов С.З. Выбор технологической схемы измельчения – определяющие факторы и ограничения // «Advances in Science and Technology» XIII Международная научно-практическая конференция 16.03.2018. С. 91-92.
17. Арипов А.А., Вохидов Б.Р., Туробов Ш.Н. Десульфуризация стали порошкообразным известняком // Янги композицион ва нанокоспозицион материаллар: тузилиши, хусусияти ва қўлланилиши. 5-6 апреля 2018 г. Ташкент. С. 243-245.

18. *Арипов А.Р., Туробов Ш.Н., Вохидов Б.Р., Юлдашев С.М., Мякота С.В., Абдуллаева Д.А.* Изучение вещественного состава и разработка технологии переработки проб руды месторождения Тебинбулак. // II Международная научно-практическая конференция «Передовые научно-технические и социально-гуманитарные проекты в современной науке». С. 110-112.
  19. *Саидахмедов А.А., Туробов Ш.Н., Намазов С.З., Ярлакабов С.К., Носирова Н.Р., Мажидова И.И., Сирожов Т.Т.* Роль материала критической крупности при само- и полусамомельчении // II Международная научно-практическая конференция «Передовые научно-технические и социально-гуманитарные проекты в современной науке». С. 67.
  20. *Туробов Ш.Н., Мирзанова З.А.* Анализ современного состояния производства и переработки ванадий содержащего сырья // “Uchinchi renessans: ilm-fan va ta’lim taraqqiyoti istiqbollari” mavzusidagi № 1-sonli ko’p tarmoqli, ilmiy onlayn konferensiya. 2021 January. С. 181-184
  21. Исследование технологии извлечения ванадия из отходов сернокислотного производства/ Ш.Н. Туробов, А.С. Хасанов, А.Н. Шодиев/ UNIVERSUM: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ. 11(80), 2020. 82-85 с.
  22. Исследование сорбционной технологии извлечения молибдена и рения из отходов / Ш.Н. А.Н. Шодиев, С.Б. Хамидов, Ш.Н. Туробов. / Universum: технические науки. 11(80), 2020. 86-90 с.
-

# ACTIVATION OF STUDENTS' COGNITIVE ACTIVITY THROUGH INTERACTIVE TEACHING METHODS

Shelever L.V. (Republic of Belarus)

Email: Shelever578@scientifictext.ru

*Shelever Ludmila Vladislavovna - Teacher of informatics  
of the first qualifying category,  
STATE EDUCATIONAL INSTITUTION  
SECONDARY SCHOOL № 16,  
LIDA, REPUBLIC OF BELARUS*

**Abstract:** *a modern computer science lesson should provide such knowledge and skills, develop such competencies that, on the one hand, contribute to the introduction of information technologies in life, and on the other hand, help the self-affirmation of the individual in an information-rich world. Consistency in the use of techniques, methods and forms, contributes to the development of motivation for various types of activities, the formation of skills of analysis, planning, reflection. Any activity will be effective if it is purposeful.*

**Keywords:** *interactive methods, lesson, motivation, analysis, reflection, information technology.*

## АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

Шелевер Л.В. (Республика Беларусь)

*Шелевер Людмила Владиславовна - учитель информатики  
первой квалификационной категории,  
Государственное учреждение образования  
Средняя школа № 16,  
г. Лиды, Республика Беларусь*

**Аннотация:** *современный урок информатики должен давать такие знания и навыки, развивать такие компетенции, которые с одной стороны, способствуют внедрению информационных технологий в жизнь, а с другой стороны – помогают самоутверждению личности в информационно насыщенном*

мире. Системность в использовании приемов, методов и форм, способствует развитию мотивации к различным видам деятельности, формированию навыков анализа, планирования, рефлексии. Любая деятельность будет эффективной, если она целенаправленна.

**Ключевые слова:** *interactive methods, lesson, motivation, analysis, reflection, information technology.*

Урок – это основная форма организации образовательного процесса, и качество обучения – это, прежде всего, качество урока. Главная задача каждого педагога – не только дать учащимся определённую сумму знаний, но и развить у них интерес к учению, научить учиться. Современный урок информатики должен давать такие знания и навыки, развивать такие компетенции, которые с одной стороны, способствуют внедрению информационных технологий в жизнь, а с другой стороны – помогают самоутверждению личности в информационно насыщенном мире. Поэтому одной из основных задач является создание благоприятных условий для интеллектуального, нравственного, творческого развития личности учащегося. «Пассивное» знание сегодня быстро устаревает, поэтому на уроке должны «звучать» активные формы, приемы, методы работы, которые вовлекают всех учащихся в учебный процесс, стимулируют их мотивацию, придают уроку творческий характер. Любая деятельность будет эффективной, если она целенаправленна. Учащийся, способный сформулировать цель собственной деятельности, значительно приближен к достижению ее результата. Недостаточно использовать только информационные технологии на уроке информатики, важно учить школьников вступать во взаимодействие, участвовать в обсуждениях, думать, активно сотрудничать. Решение проблемы заключается в рациональном сочетании интерактивных методов и информационных технологий [3].

Применение интерактивных методов позволяет за достаточно короткий срок передавать довольно большой объем знаний, обеспечить высокий уровень овладения учащимися изучаемого материала и закрепления его на практике. Проводя урок с использованием интерактивных методов, важно дать учащимся

время подумать над заданием, чтобы они выполняли его осознанно, а не механически. К каждому занятию целесообразно подбирать такой метод, который будет наиболее эффективен при изучении данной темы на каком-либо этапе учебного занятия, что способствует приучению учащихся к систематической работе, дисциплинированности и выработке у них воли, настойчивости, привычки к регулярному труду.

Наиболее часто мной используются следующие методы:

- «Найди лишнее». Суть метода заключается в поиске лишних слов в девизе к уроку, из которых строится тема урока.
- «Раздели слова». Суть метода заключается в том, что учащиеся должны разделить слова и прочитать полученную фразу.
- «Знаю - умею». Учащиеся на этапе целеполагания указывают те знания и умения, которыми уже обладают и ставят личностно-значимые цели на урок. В конце урока проверяется достижение поставленных целей.
- «Информационное домино». Каждый учащийся получает карточку, разделённую на две части. В правой её части – вопрос, в левой – ответ, который находится в карточке у другого учащегося. Вопросы и ответы озвучиваются попеременно. Заканчивает домино тот же учащийся, который его начал.
- «Логическая цепочка». Учитель готовит набор карточек, последовательное расположение которых позволит выполнить необходимое действие.
- «Шаг в правильном направлении». Учитель готовит для учащихся систему вопросов по теме. Если ответ на вопрос правильный, учитель делает шаг вперед, если неправильный – шаг назад. Таким образом, необходимо пройти до определённого места.
- «Проектный метод». Фактически на каждом уроке при выполнении заданий за компьютером учащиеся осуществляют индивидуальные точечные проекты.
- «Создаём рисунок». Учитель подбирает стихотворение, сказку, историю, которую можно разделить на части (по количеству учащихся или групп). Каждый учащийся или группа



получает свою карточку с фрагментом текста. Задача: нарисовать иллюстрацию.

- «Волшебная палочка». Учитель приносит на урок предмет, напоминающий волшебную палочку. Сообщает учащимся правила игры: «Посмотрите на эту волшебную палочку! Право говорить получит тот, у кого она окажется в руках. Все остальные должны внимательно слушать, пока палочка не перейдет к ним. Я хочу, чтобы каждый, кто будет держать палочку, рассказал, что интересного и необычного произошло сегодня на нашем занятии. Когда рассказчик закончит, он передаст палочку дальше».

- «Синквейн». Суть метода заключается в том, что учащимся в паре или группе необходимо составить на тему урока синквейн по следующему правилу: первая строка – одно существительное, выражающее главную тему синквейна; вторая – два прилагательных, выражающих главную мысль; третья – три глагола, описывающих действия в рамках темы; четвёртая – фраза, несущая определённый смысл; пятая – заключение в форме существительного (ассоциация с первым словом).

- «Заверши фразу». Учитель предлагает учащимся завершить незаконченное предложение. При проведении рефлексии можно предложить для завершения несколько предложений или одно для всех.

Применение интерактивных методов возможно независимо от уровня подготовленности учащихся, а также используя различные формы работы: для работы индивидуально, в парах, группами, коллективно. Все они создают атмосферу повышенного интереса, ситуацию диалога, в них возможен неправильный ответ, ученик оценивается по процессу деятельности.



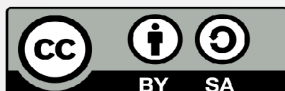


2. *Кашлев С.С.* Технология интерактивного обучения. / С.С.Кашлев. Минск: Белорусский верасень, 2005. 196 с.
3. *Чуменко Е.В.* Здоровый образ жизни. Интерактивные методы обучения / Е.В. Чуменко. Минск: А.Н. Вараксин, 2009. 96 с.

**XX INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC SPECIALIZED CONFERENCE  
INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW  
OF THE TECHNICAL SCIENCES,  
MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCES  
Boston. USA. March 11-12, 2021  
[HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM](https://scientific-conference.com)**



**COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES  
PUBLISHED BY ARRANGEMENT WITH THE AUTHORS**



**You are free to:**

**Share** — copy and redistribute the material in any medium or format

**Adapt** — remix, transform, and build upon the material  
for any purpose, even commercially.

**Under the following terms:**

**Attribution** — You must give appropriate credit,  
provide a link to the license, and indicate if changes were made.

**You may do so in any reasonable manner,  
but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use.**  
**ShareAlike** — If you remix, transform, or build upon the material, you must  
distribute your contributions under the same license as the original.

**ISBN 978-1-64655-084-5  
INTERNATIONAL CONFERENCE**

**PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMERICA**