

# ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

("PROBLEMS AND PROSPECTS OF TECHNOLOGICAL  
EDUCATION IN RUSSIA AND ABROAD")

ЭЛЕКТРОННЫЙ СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
III МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
(18–19 ФЕВРАЛЯ 2021 Г.)

ИШИМ  
2021

---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



*Ишимский педагогический институт им. П. П. Ершова  
(филиал) Тюменского государственного университета*



*Гуманитарно-техническая академия г. Кокшетау  
Республика Казахстан*



*Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина  
Республики Беларусь*



*Добровольная Организация «Шахам»  
«Равенство, образование, наследие» Израиль*

# **Проблемы и перспективы технологического образования в России и за рубежом**

(«Problems and prospects of technological education  
Russia and abroad»)

Электронный сборник материалов  
III Международной научно-практической конференции  
(18-19 февраля 2021 г.)

УДК 74.016:658(063)  
ББК 74.489.8+74.263  
П 781

Издается по решению редакционно-издательского совета ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ.

*Сверстано с авторских оригиналов. Ответственность за научное содержание, стилистические, грамматические и пунктуационные ошибки несут авторы.*

**Ответственный редактор:**

*Козуб Л. В.*, к.п.н., доцент кафедры физико-математических дисциплин и профессионально-технологического образования, ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ.

**Научные рецензенты:**

*Слизкова Е. В.*, кандидат педагогических наук, доцент, зав. кафедры педагогики и психологии, ИПИ им. П. П. Ершова (филиал) ТюмГУ;

*Бызов В. М.*, кандидат педагогических наук, доцент, учитель физики и технологии, МАОУ СОШ № 7 г. Ишима.

П 781 **Проблемы и перспективы технологического образования в России и за рубежом («Problems and prospects of technological education in Russia and abroad»)** : электронный сб. материалов III Междунар. науч.-практ. конф. (г. Ишим; 18–19 февраля 2021 г.) / отв. ред. Л. В. Козуб. – Ишим : Изд-во ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ, 2021. – 1 электрон. опт. диск.

В сборник вошли статьи докладов участников III Международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы технологического образования в России и за рубежом» («Problems and prospects of technological education in Russia and abroad»), прошедшей в г. Ишиме на базе Ишимского педагогического института им. П.П. Ершова (филиала) Тюменского государственного университета 18-19 февраля 2021 года.

Опубликованные материалы являются результатами научных изысканий преподавателей вузов, среднеспециальных профессиональных учреждений, учителей общеобразовательных учреждений, педагогов дошкольных образовательных учреждений, аспирантов, магистрантов и студентов высших учебных заведений Российской Федерации и зарубежья по технологическому направлению.

Сборник адресован преподавателям технологических и специальных дисциплин, аспирантам, магистрантам и студентам вузов, а также учителям технологии и информатики, математики, физики, естественных наук, педагогам образовательных учреждений.

В сборнике, тематика которого посвящена актуальным проблемам развития технологического образования и информатизации образовательного процесса, изложены материалы участников конференции, представляющих Российскую Федерацию, Республику Казахстан, Израиль, Республику Беларусь, Луганскую народную республику.

УДК 74.016:658(063)  
ББК 74.489.8+74.263

© Ишимский педагогический институт  
им. П. П. Ершова (филиал) Тюменского  
государственного университета, 2021

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

### **Председатель:**

Кудрявцев Н. В., директор Ишимского педагогического института им. П. П. Ершова (филиала) ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», к.и.н., доцент (Российская Федерация).

### **Сопредседатели:**

Аюлов А. М., ректор Гуманитарно-технической академии, д.э.н., профессор (Казахстан);

Навныко В. Н., ректор Учреждения образования «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина, к.ф.-м.н., доцент (Беларусь);

Гриншпун Э., генеральный директор независимого общественного объединения «Shaham «Равенство, Образование, Наследие» («Шахам») – «Гранит») доктор философии в образовании Ph. D. (Израиль).

### **Заместитель председателя:**

Захаров А. В., начальник научного отдела ИПИ им. П. П. Ершова (филиала) ТюмГУ, к.п.н., доцент.

### **Члены организационного комитета:**

Астрейко С. Я., к.п.н., доцент;

Гоферберг А. В., к.п.н., доцент;

Ермакова Е. В., к.п.н., доцент;

Карпова Н. В., к.психолог.н., доцент;

Каримов Б. К., к.э.н., доцент;

Кунгурова И. М., к.п.н., доцент;

Мамонтова Т. С., к.п.н., доцент;

Поливаев А. Г., доцент;

Осинцева Н. В., к.п.н., доцент;

Сидоров О. В., к.п.н., доцент;

Козуб Л. В., к.п.н., доцент, секретарь конференции.

## Содержание

<b>Пленарные доклады конференции «Проблемы и перспективы технологического образования в России и за рубежом»</b> .....	7
<i>Гринштун Э.</i> Израильское технологическое образование в борьбе с пандемией «коронавируса» .....	7
<i>Астрейко С. Я., Астрейко А. Я., Старостенко Д. В.</i> Сохранение народных ремёсел в процессе изготовления лесной скульптуры в системе технологического образования учащихся .....	10
<i>Сидоров О. В., Гоферберг А. В., Козуб Л. В.</i> Развитие технологического мышления школьников .....	14
<i>Аюлов А. М., Каримов Б. К.</i> Развитие науки и исследований, технологических разработок и коммерциализации технологий в Гуманитарно-технической академии .....	17
<b>Направление: Инновационные технологии в профессиональной деятельности педагогов. Цифровизация и информатизация в образовательной среде</b> .....	21
<i>Айдашов А. Т.</i> Разработка онлайн-курса по scratch программированию для школьников младших классов.....	21
<i>Бакланенко Л. Н., Клянец Е. Л., Михед Е. Н.</i> Мультимедийная презентация как средство развития познавательных интересов школьников .....	22
<i>Давыдовская В. В.</i> Применение современных интегрированных пакетов для решения задач в рамках технологического образования.....	26
<i>Курина В. А.</i> Цифровые технологии в образовательном пространстве вуза.....	30
<i>Наздеркина Е. Д., Фадич Д. Н.</i> Межкультурная коммуникация в контексте цифровизации и медиатизации.....	31
<i>Наздеркина Е. Д., Фадич Д. Н.</i> Цифровые медиа как фактор культурной глобализации .....	34
<i>Савельев В. М.</i> Использование системы компьютерной алгебры maple при изучении аналитической геометрии.....	36
<i>Ситникова А. А., Ермакова Е. В.</i> Формирование мировоззрения учащихся посредством внедрения икт в образовательный процесс на уроках физики.....	42
<i>Тарасова С. А.</i> Электронное учебное пособие как средство реализации индивидуального подхода при обучении географии в 10-11 классе .....	45
<i>Темникова С. В.</i> Разработка информационного обеспечения лабораторного практикума по курсу общей физики .....	48
<i>Тузов А. А.</i> Автоматизированный практикум по решению вычислительных задач в среде «КУМИР» .....	50
<i>Тюрина Е. В.</i> Информационная грамотность студентов направления социально-культурная деятельность в управлении развитием проектирования.....	54
<b>Направление: Духовно-нравственное воспитание и изучение народных ремесел и промыслов</b> .....	57
<i>Амбарцумова Т. А.</i> Особенности проектирования адаптированных дополнительных программ в условиях сетевого взаимодействия с образовательными организациями города Ишима .....	57
<i>Антошкина А. Н., Варакина А. В.</i> Патриотическое воспитание на уроках математики .....	61
<i>Бакланенко Л. Н., Клянец Е. Л.</i> Реализация учебно-воспитательных целей на уроках производственного обучения.....	63
<i>Бондарь М. А.</i> Формирование ценностного отношения к семье средствами декоративно-прикладного искусства .....	66
<i>Журавлёва С. И.</i> Педагогические условия изучения традиционных народных ремесел и промыслов .....	68
<i>Тихонова Е. В.</i> Изучение и использование символики народного орнамента в современных молодежных образах.....	70
<i>Тропцкая А. Ю.</i> Требования к объектам труда при обучении декоративно-прикладному искусству.....	72
<i>Югринова А. А.</i> Взаимопомощь и умение участвовать в коллективной трудовой деятельности.....	74
<b>Направление: Теория и методика преподавания естественно-научных предметных областей в основной школе и системе дополнительного образования</b> .....	77
<i>Аксенова М. В.</i> Использование межпредметных связей физики и математики при обучении учащихся 7-8 классов решению графических задач .....	77
<i>Алексеевнина А. К., Буслова Н. С.</i> Особенности обучения физике обучающихся гуманитарных классов.....	79
<i>Астапенко Д. А., Денисенко Е. С.</i> Метод конкретных ситуаций при изучении математики .....	81
<i>Багровская Н. В.</i> Теория решения изобретательских задач как средство развития творческого мышления обучающихся на уроках технологии .....	83
<i>Божко В. Г., Калайдо Ю. Н.</i> Особенности организации первых уроков геометрии в основной школе.....	87
<i>Велиева А. Р.</i> Фрактальная геометрия для школьников в рамках математического кружка .....	90
<i>Венидиктова Ю. Д., Мазалова Н. И., Осинцева Н. В.</i> Использование технологии «Педагогические мастерские» на уроке физики в 11 классе.....	93
<i>Вечкилёв В. Н.</i> Экология в процессе преподавания курса физики .....	96
<i>Воронова Д. В., Кокин В. А.</i> Решение комбинированных задач в профильных классах в рамках элективного курса .....	98
<i>Вишивцева А. Ю.</i> Проектирование занятий курса по выбору «Теория игр» для учащихся 7-8 классов.....	100
<i>Гейн А. А.</i> Организация обратной связи с учащимися в процессе обучения.....	104
<i>Горленко М. А.</i> Использование основных приемов активизации познавательной деятельности учащегося на уроке.....	106
<i>Долгих И. А., Козлова Г. В.</i> Литературные произведения как средство формирования географических образов в условиях дистанционного обучения.....	108
<i>Каташинская Л. И., Ермакова Е. В.</i> Интегрированный урок как средство активизации познавательной деятельности учащихся.....	111
<i>Клименко Е. В., Буслова Н. С.</i> Формирование инженерных компетенций у школьников по программе социального партнерства.....	113

<i>Кожин В. А.</i> О роли формирования практических умений и навыков на примере включения оценочных, качественных и экспериментальных физических задач в систему .....	115
<i>Коротков З. В.</i> Использование задач краеведческого содержания в курсе физики 7-8 классов .....	117
<i>Лузина Л. В.</i> Социальная адаптация детей с ограниченными возможностями здоровья на уроках профессионально-трудового обучения в коррекционной школе .....	120
<i>Мазалова Н. И.</i> Уровневая дифференциация геометрических задач на примере курса геометрии 7 класса .....	123
<i>Мулявина В. В.</i> Определение оптимального способа управления учебной деятельностью в процессе технологической подготовки обучающихся средних классов .....	127
<i>Назарова А. А.</i> Особенности демонстрационно-практических работ при изучении раздела физики «Электродинамика» в школе .....	129
<i>Новых Т. Е.</i> Формирование регулятивных универсальных учебных действий учащихся основной школы на уроках физики .....	130
<i>Полищук Н. А.</i> Активизация познавательной деятельности учащихся при изучении математики в условиях дистанционного обучения .....	132
<i>Пономарев С. А.</i> Через ТРИЗ на уроках технологии к волонтерству и созданию прибора «Универсального инъекционного браслета», помогающего людям .....	134
<i>Розалева Е. В., Третьякова Л. Р.</i> Реализация концепции преподавания предметной области «Технология» в Иркутской области .....	138
<i>Сидоров О. В., Гоферберг А. В.</i> Обучение школьников техническому конструированию .....	140
<i>Ситникова А. А., Москвина Р. В., Осинцева Н. В.</i> Организация предпрофильной подготовки старшеклассников по выборочным вопросам раздела физики «Электротехника» .....	143
<i>Старовойт Ю. И., Стасилович Н. С.</i> Специфика социализации учащихся с особенностями психофизического развития .....	146
<i>Уварова И. А.</i> Формирование требований к трудовой деятельности и умению добиваться хороших результатов .....	148
<i>Федоренко М. В.</i> Использование STEM-подхода для формирования «4 К-компетенций» в системе дополнительного образования .....	150
<i>Харитонов А. С.</i> Оценка деятельности учащихся в процессе обучения технологии .....	153
<i>Часов Д. А.</i> Формы организации учебного процесса в технологической подготовке обучающихся средних классов .....	155
<i>Янцен К. А.</i> Стимулирование познавательного интереса к учебному предмету «Технология» .....	158

<b>Теория и методика преподавания физико-математических, общетехнических и специальных дисциплин высшего и среднего профессионального образования .....</b>	<b>162</b>
<i>Астрейко Е. С., Барабанова М. А., Дробуш Н. А.</i> Уровни и компоненты сетевого взаимодействия учреждений высшего и среднего специального образования .....	162
<i>Аксёнова М. В., Ключникова А. В.</i> Назначение и области применения трансформаторов в современных условиях .....	165
<i>Быков П. С.</i> Применение дифференциальных уравнений при расчетах крутильных колебаний в механизмах двигателей внутреннего сгорания .....	167
<i>Гладкий С. Н., Солодкий Д. И.</i> Проблемы подготовки современного учителя трудового обучения к работе в учреждениях среднего образования .....	171
<i>Горбунов С. А., Каримов Б. К.</i> Фундаментальные научные исследования на примере проекта «Полнопоточные фильтры» в Гуманитарно-технической академии .....	173
<i>Григорьев А. А.</i> Технологизация процесса изучения динамики носителей заряда в полупроводнике в магнитном поле посредством моделирования в MATLAB .....	175
<i>Гурьянова Н. А.</i> Применение уточнения теоремы Эйлера в теории чисел при решении задач .....	177
<i>Гурьянова Н. А., Новых Т. Е.</i> Износ электрода-инструмента при электроэрозионной обработке .....	179
<i>Ефремова М. И.</i> Формирование профессиональных компетенций будущих учителей информатики при изучении математических дисциплин .....	181
<i>Ключникова А. В.</i> Вычисление несобственных интегралов с помощью комплексного анализа .....	183
<i>Курина В. В.</i> Организационно-управленческая компетентность в структуре корпоративной культуры будущих сотрудников социально-культурной сферы .....	187
<i>Козуб Л. В.</i> Ключевые образовательные компетенции конкретизируются на уровне образовательных областей и учебных предметов «Технология», «Информатика» .....	190
<i>Макеренкова И. А., Шербак Я. Д.</i> Развитие художественно-эстетических навыков будущих учителей технологии .....	194
<i>Матвеева И. А., Бредгауэр В. А.</i> Развитие исследовательской компетенции обучающихся как основного навыка инженерии будущего посредством практического междисциплинарного обучения .....	196
<i>Мосолова А. А.</i> Теоретико-методологические основы инновационных технологий управления в социально-культурной деятельности .....	200
<i>Некрасова Г. Н.</i> Формирование практико-ориентированных компетенций педагога-инженера в процессе обучения химии .....	201
<i>Сердюкова Е. Я., Калайдо А. В.</i> Развитие инженерного мышления у будущих магистров технологического образования при изучении дисциплины «Технологии современного производства» .....	203
<i>Смагина Т. А.</i> Применение вероятностно – статистических методов в педагогических исследованиях .....	206
<i>Тимошенко А. И., Ващенко Е. В.</i> Проблемы профессиональной адаптации выпускников СПО в современных социально-экономических условиях .....	210
<i>Финогеева Т. Е.</i> Актуальные проблемы развития системы технологического образования Луганской Народной Республики .....	213



### Выводы

Используя электронные учебные пособия в качестве средства реализации индивидуального подхода на уроках географии, можно усовершенствовать учебный процесс, то есть повысить самостоятельность обучающихся в приобретении знаний, развитии умений и навыков отношения к людям и обществу, а также разработать методы приобщения их к самообразованию.

Электронные учебные пособия разработаны таким образом, что каждый школьник может даже изучить наиболее интересные ему темы, на практике приобрести навыки самостоятельной работы с материалом, а затем проверить свои знания с помощью практических заданий и контрольных вопросов по каждой теме теоретического материала. Правильно организованный индивидуальный подход с использованием электронных учебных пособий позволяет развить навыки самостоятельного приобретения знаний, умение задавать вопросы и находить на них ответы, формализовывать и применять свои знания различными способами, что в конечном итоге приведет к формированию личности школьника с географической культурой.

### Литература

1. Апатова, Н. В. Информационные технологии в школьном образовании / Н. В. Апатова. – Москва: Просвещение, 2004. – 228 с.
2. Алашкевич, М. Ю. Основные положения стратегии развития единой образовательной информационной среды // Вопросы образования. – 2005. – № 3. – С. 54–69.
3. Асмолов, А. Г. Российская школа и новые информационные технологии: взгляд в следующее десятилетие / А. Г. Асмолов. – Москва: НексПринт, 2010. – 84 с.
4. Бабаева, Ю. Д. Психологические последствия информатизации // Психологический журн. – 2008. – № 1. – С. 89–116.
5. Васильева, И. А. Психологические аспекты применения информационных технологий // Вопр. психологии. – 2002. – № 3. – С. 12–21.
6. Гершунский, Б. С. Компьютеризация в сфере обучения: проблемы и перспективы / Б. С. Гершунский. – Москва: Педагогика, 1987. – 451 с.
7. Дмитриева, В. Т. Современные образовательные технологии в преподавании географии // География в shk. – 2001. – № 4. – С. 88–92.
8. Зебарова, М. А. Электронное учебное пособие как средство развития картографических компетенций будущих учителей географии / М. А. Зебарова, М. Л. Махрова. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/elektronnoe-uchebnoe-posobie-kak-sredstvo-razvitiya-kartograficheskoy-kompetentsii-buduschih-uchiteley-geografii> (дата обращения: 19.01.2021).
9. Полат, Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие / Е. С. Полат. – Москва: Омега-Л, 2004. – 215 с.
10. Селевко, Г. К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств / Г. К. Селевко. – Москва: НИИ shk. технологий, 2005. – 204 с.

УДК [378.016:53]:004

**С. В. Темникова,**

кандидат технических наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой фундаментальной математики, Луганский государственный педагогический университет, г. Луганск, Луганская народная республика,  
e-mail: [temnikovasvetlana@rambler.ru](mailto:temnikovasvetlana@rambler.ru)

**S. V. Temnikova,** Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor Fundamental Mathematics Chair,  
Lugansk State Pedagogical University, Lugansk, Lugansk People's Republic

## РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА ПО КУРСУ ОБЩЕЙ ФИЗИКИ DEVELOPMENT OF INFORMATION SUPPLY FOR THE LABORATORY PRACTICE TO THE COURSE OF GENERAL PHYSICS

**Аннотация.** Статья посвящена вопросам разработки структуры, содержания информационного обеспечения лабораторного практикума по курсу общей физики в вузе.

**Abstract.** The article is devoted to the development of the structure, information support of the laboratory workshop on the course of general physics at the university.

**Ключевые слова:** лабораторный практикум, блок ввода информации, блок коммутации, блоки математических операций.

**Key words:** laboratory practice, block of information input, switching block, blocks of mathematical operations.

Повышению активности познавательной деятельности студентов и, как следствие, росту результативности процесса обучения может в значительной мере способствовать использование современных информационных технологий, снимающих технические ограничения математических расчётов [2]. Исследованиями в области применения информационных технологий при проведении лабораторных работ занимались Г. В. Ерофеева, Г. А. Шмелева, В. В. Ларионов, О. В. Федина, А. В. Черенков, Ю. В. Федорова и др.

Лабораторный практикум по курсу общей физики в высших учебных заведениях призван углублять теоретические знания студентов, знакомить их с современными методами экспериментальных исследований и современной методикой математической обработки полученных результатов. К решению последней задачи успешно могут привлекаться специальные математические системы типа MathCAD, MatLAB и др., использование которых естественно в случаях, когда обработка данных является самоцелью. В лабораторном же практикуме, всецело подчинённом образовательным целям, наряду с обязательным освоением указанных математических систем, весьма полезным оказывается использование более гибких и прозрачных, приспособленных к конкретным условиям программ и систем, разработанных самостоятельно. Выполняться такие наработки могут на простейших языках программирования, например, Pascal.

Выполнение полного цикла составления и отладки программы в каждой лабораторной работе, как правило, лишено смысла. Наиболее приемлемым, с нашей точки зрения, представляется составление программ для математической обработки данных лабораторного эксперимента из заранее подготовленных блоков, хранящихся в банке данных («библиотеке») компьютера [1].

Такого рода подборки могут состоять из блока ввода информации с подпрограммами исправления ошибочно введённых данных, их перенормировки и сортировки.

Блок коммутации должен связать работающего на компьютере через меню пользователя, в выбранной им очередности, с остальными рабочими блоками системы. В качестве примера на рис. 1 приведено меню коммутатора лабораторной работы по исследованию процесса зарядки и разрядки конденсатора.

К блокам обработки, в первую очередь, относятся блоки математических операций. Сюда в обязательном порядке входят аппроксимации экспериментальных зависимостей полиномом произвольной степени, линейной регрессией, регрессиями, сводящимися к линейной, экспоненциальной, логарифмической и т. д. с определением коэффициента корреляции.

Программы вычисления интегралов представляются в различных вариациях (методом Симпсона, методом Ромберга, методом трапеций) для функциональных и табулированных зависимостей.

1. Выход в таблицу .
2. Аппроксимация экспоненциальной регрессией .
3. Печать .
4. Ориентировочный график экспоненциальной зависимости .
5. Ориентировочный график полулогарифмической зависимости .
6. Запись на диск .
7. Выход на начало программы .
8. Изменить входные данные?

*Рис. 1. Меню коммутатора лабораторной работы по исследованию процесса зарядки и разрядки конденсатора на экране монитора*

Основу блока исследования функциональных зависимостей составляет программа для нахождения экстремума функции. Для ускорения процесса расчёта шаг исследования при нахождении экстремума делается многоступенчатым: от заданного грубого значения (гарантирующего, что в выбранном интервале окажется не более чем один экстремум) до требуемого, с циклическим уменьшением значения на порядок.

Блок решения уравнений и систем уравнений включает, например, нахождение корней полинома, решение системы линейных уравнений, метод итераций и т. д.

После математической обработки экспериментальных данных, результаты готовятся к выходу. Блок табулирования позволяет вывести все необходимые данные в виде таблицы на экран монитора. Блок печати выводит таблицу на принтер. Блок записи на диск предназначен для сохранения таблицы на диске.

Часто удобно иметь под рукой блок представления статистических распределений задействованных в рассматриваемой лабораторной работе параметров с возможностью их вывода на экран в виде таблицы или графика.

Блок графического представления результатов (рис. 2) наиболее сложен и обычно требует специальной подгонки и корректировки под каждую лабораторную работу. На экран монитора обычно выводятся экспериментальные точки и аппроксимирующие их функциональные зависимости. Кроме того, имеет смысл представлять в площади графика основные рассчитанные параметры работы, уравнение аппроксимирующей зависимости, расширяя информационную значимость графики. Масштабные линейки осей координат также готовятся заранее, но часто требуют некоторой корректировки. Кроме того, программа построения графика должна предусматривать возможность изменения масштаба по вертикали и горизонтали и изменение пределов построения.



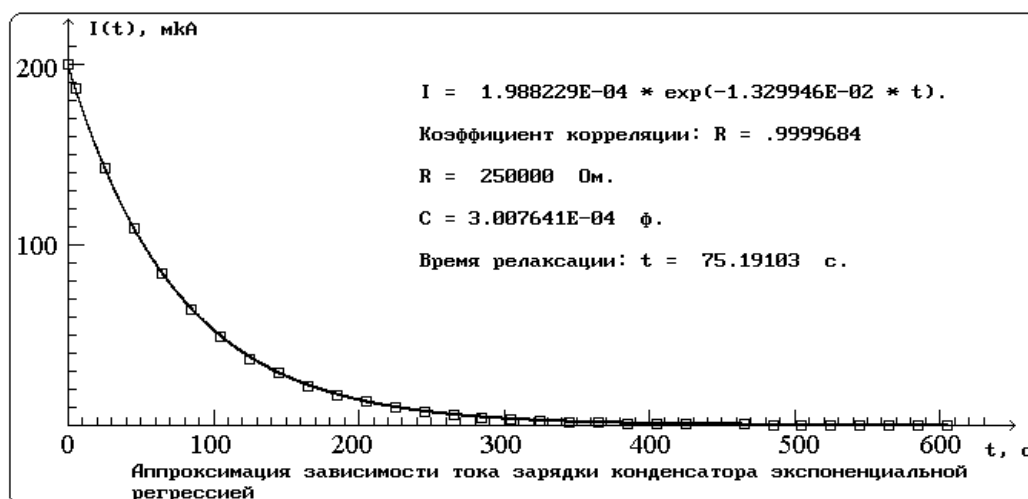


Рис. 2. Пример информационно-графического представления на экране монитора результатов лабораторной работы по исследованию процесса зарядки и разрядки конденсатора

Разрабатываются также блоки построения графиков в полярных координатах и трехмерных графиков.

Блок оценки погрешности включает статистическую обработку результатов прямых измерений, программу по расчёту коэффициентов Стьюдента, которую, при необходимости, можно вставить отдельной подпрограммой в основную программу, обобщающую и иллюстрирующую результаты конкретной лабораторной работы. Входит она также и в структуру программы, предназначенной для оценки погрешности косвенных измерений.

Таким образом, использование в лабораторном практикуме разработанного информационного обеспечения несравненно повышает возможности анализа динамики развития исследуемого физического процесса с изменением накладываемых условий наблюдения.

#### Литература

1. Темникова, С. В. Некоторые аспекты использования информационных технологий в математическом обеспечении курса общей физики / С. В. Темникова, А. В. Черенков // Информационные технологии в социальной сфере: сб. материалов междунар. заоч. науч.-практ. конф. – Самара, 2013. – С. 150-162.
2. Темникова, С. В. К вопросу применения элементов информационно-коммуникационных технологий в курсе математического анализа при подготовке студентов по направлению «Физика» / С. В. Темникова, А. В. Скринникова // Эвристическое обучение математике : сб. материалов IV Междунар. науч.-метод. конф. – Донецк, 2018. – С. 208–210.

УДК 004.422.8

А. А. Тузов,

учитель информатики, МБОУ СОШ № 12, г.о. Королёв, Российская Федерация,  
e-mail: [infotuz@yandex.ru](mailto:infotuz@yandex.ru)

A. A. Tuzov, IT-teacher, MBOU SOSH 12, Korolev, Russia

## АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ В СРЕДЕ «КУМИР» AUTOMATED SOLUTION PRACTICE COMPUTATIONAL PROBLEMS IN THE «KUMIR» ENVIRONMENT

**Аннотация.** В статье описывается разработанный автором практикум решения вычислительных задач с автоматизированной проверкой для системы программирования Кумир (<https://www.niisi.ru/>)

**Abstract.** The article describes a computational solution with automated verification developed by the author for the Kumor programming system (<https://www.niisi.ru/>)

**Ключевые слова:** исполнитель, алгоритм, автоматическая проверка, задачи.

**Key words:** performer, algorithm, automaticcheck, tasks.

В статье опубликовано продолжение работы автора [1], представляющей практикум для исполнителя Робот системы программирования «Кумир». В данном случае автор попытался, насколько это возможно, в среде «Кумир» разработать алгоритм автоматизированной проверки решения цикла задач на вычисления по темам: линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы. Основной силой, вдохновляющей автора, был «Электронный задачник Programming Taskbook», созданный и развиваемый М. Э. Абрамяном [3] для различных систем программирования, среди которых, к сожалению, нет «Кумира». Тексты задач общедоступны в сети интернет и стали уже каноническими

Научное издание

**Проблемы и перспективы технологического образования  
в России и за рубежом**

("Problems and prospects of technological education  
in Russia and abroad")

Электронный сборник материалов  
III Международной научно-практической конференции  
(18-19 февраля 2021 г.)

Ответственный редактор  
Любовь Васильевна Козуб

Технический редактор, корректор Е. П. Горохова

Заказ № 16 Подписано в печать 28.05.2021  
Объём 10114 КБ  
Гарнитура «Times»

Издательство Ишимского педагогического института им. П. П. Ершова  
(филиала) Тюменского государственного университета  
627750, Тюменская область, г. Ишим, ул. Ленина, 1