

Г.У. Нурабаева<sup>1</sup>, Ж.К. Сыдыкова<sup>2</sup>, Д.К. Кабиева<sup>1</sup>, У.А. Ковалькова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Государственный университет имени Шакарима, г. Семей, Казахстан

<sup>2</sup>Казахский национальный педагогический университет им.Абая, г. Алматы, Казахстан

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ

### Аннотация

В статье рассматривается использование информационных технологий в учебно-воспитательном процессе по физике. Методы и приемы работы учащихся с использованием информационных технологий по формированию компетенций, самостоятельного поиска и обработки информации. В статье также рассмотрены ключевые задачи, которые позволяют решать применение компьютерных технологий на уроках физики. Подробно рассмотрены методы успешного решения этих задач. Рекомендовано взять учителю средней школы на вооружение методы использования компьютерных технологий при обучении физике. Применение современных компьютерных технологий в школе отвечает целям и задачам современной школы. Благодаря информационным компьютерным технологиям, которые применяются не только на уроках физики, но и в школе вообще, учитель развивает образное и творческое мышление учащихся, их самостоятельность.

**Ключевые слова:** информационные технологии, учебный процесс, учащиеся, компетенции, физические явления.

### Аңдатпа

Г.У. Нурабаева<sup>1</sup>, Ж.К. Сыдықова<sup>2</sup>, Д.К. Кабиева<sup>1</sup>, У.А. Ковалькова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Семей қ., Қазақстан

<sup>2</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

## ФИЗИКАНЫ ОҚИТУДА КОМПЬЮТЕРЛІК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

Мақалада физиканы оқыту процесінде компьютерлік технологияларды қолдану мәселесі қарастырылған. Оқушылардың АКТ қолдануы бойынша жұмыстарының әдістері мен тәсілдері, оқушылардың ақпараттарды өзбетінше іздеу және өңдеу құзіреттіліктерін қалыптастыру мәселесі берілген. Сондай-ақ, физика сабақтарында компьютерлік технологияны қолдануға мүмкіндік беретін негізгі міндеттер көрсетілген. Сонымен бірге, компьютерлік технологияны қолдануға мүмкіндік беретін негізгі міндеттерді шешудің әдістері көрсетілген. Көрсетілген әдістерді мектепте физика пәнін оқытуда қолдануға болады. Компьютерлік технологияларды сабақта қолдану қазіргі заманның талап-тілегіне, мақсаты мен міндетіне сай мәселе. Қазіргі заман ағымына қарай сабақта компьютерлік технологияларды қолдану арқылы мұғалім оқушылардың өзбеттерінше жұмыс істеу қабілеттерін, қиялы мен шығармашылық ойлау қабілеттерін арттыруға болады.

**Түйін сөздер:** ақпараттық технологиялар, оқу процесі, оқушылар, құзіреттілік, физикалық құбылыс.

### Abstract

## USE OF COMPUTER TECHNOLOGIES IN THE STUDY OF PHYSICS

Nurabayeva G.U.<sup>1</sup>, Sydykova Zh.C.<sup>2</sup>, Kabieva D.K.<sup>1</sup>, Kovalkova U.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Shakarim state University, Semey, Kazakhstan

<sup>2</sup>Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

The article discusses the use of new information technologies in the educational process in physics. Methods and techniques of students' work using information and communication technologies to focus on competencies, independent seeking and information processing. The article discusses the key tasks that can be solved by the use of computer technologies in physics lessons. methods of solving these problems are considered in detail. It was recommended that a secondary school teacher adopt the methods of using computer technologies in teaching physics. The use of modern computer technologies in the school meets the goals and objectives of the modern school. Thanks to modern information computer technologies, which are used not only in physics lessons, but also in school in general, the teacher develops the imaginative and creative thinking of students, their independence

**Keywords:** information technology, school process, pupil, competence sphere, physical phenomenon.

Одним из современных и крайне важных направлений является внедрение и развитие информационных и коммуникационных технологий в учебный процесс. ИКТ – это информационные и коммуникационные технологии, содержание которых имеет различные цифровые технологии, с

помощью которых можно создать, сохранить, распространить, обработать, передать определенную информацию [1]. Компьютер является универсальным устройством обработки информации.

Использование информационных технологий расширяет возможности учителя: проработать прочность знаний учащихся, закрепить умения и навыки; совершенствовать научно – технологическое мышление, умения без помощи других составлять план своей учебной деятельности. Вместе с тем использование возможностей ИКТ позволяют преподавателю, учителю рационально использовать учебное время [2].

Но использование современных образовательных и информационных технологий никак не значит, что они целиком сменяют традиционный способ обучения, они лишь будут являться её дополнительной частью. Компьютер не может полностью заменить учителя, но дает возможность освободить учителя от ряда повторяющихся изнурительных функций – проработка простых умений и навыков, проверка знаний.

Повсеместное применение компьютера в преподавании физики может выступать в качестве средства обучения – выступает помощником и учителя, и учащегося. Если рассматривать компьютер как возможность облегчить процесс преподавания, то он может использоваться в связи с изучением методов исследования различных физических законов или явлений и т.д. Результатом таких внедрений являются воспитание грамотного, продуктивно мыслящего человека, приспособленного и адаптированного к новым условиям жизни в обществе.

Суть сегодняшнего образования, и в частности, предмета физики такова, что поток информации, который необходим для усвоения учащимися, нарастает с каждым учебным годом. Причём характерные черты обучения предмета таковы, что почти на каждом занятии появляется и рассматривается новый объём информации, который учащийся обязан усвоить. Появляется проблема информационного приспособления человека в обществе. Между тем с каждым годом дети все равнодушнее относятся к учебе, для большинства из них учебный труд превратился в тягостную повинность. Одной из причин является неумение учиться, преобразовывать учебный труд из однообразного, скучного в увлекательный, охотно выполнимый. В свою очередь применение компьютерных технологий позволяет решить эту проблему.

Благодаря применению компьютерных обучающих программ, эффективность занятий возрастает на 25-30%. Исключается пассивное обучение, обучаемые становятся активными, постоянно задействованными в процессе обучения. Такие программы позволяют вести статистику оценок, полученных в процессе обучения, что дает возможность обеспечивать непрерывное и гибкое управление процессом обучения путем корректирования тренажерных систем или практических заданий [3].

Поэтому перед учителем в настоящее время встает проблема научить учащегося осваивать новые знания в любых формах и видах, чтобы он мог быстро, а главное качественно подвергать обработке получаемую извне информацию, а затем использовать её на практике при решении различных типов проблемных задач, чувствовать свою ответственность и причастность к процессу учения [4]. Перед учителем стоит глобальная цель подготовить ученика к дальнейшей практической работе и продолжению образования.

Изучение и обучение физике, в силу отличительных особенностей самого предмета, дает возможность целенаправленно и эффективно применять современные информационные технологии. Информационные технологии являются качественным улучшением наглядности и красочности части урока. Слайды, видеофрагменты, виртуальные опыты и многое другое - все это успешно используется на уроках физики.

Физика – экспериментальная наука, требующая наглядности. Изучение физики трудно представить без демонстрационных и лабораторных работ. К сожалению, малое количество приборов в школе, их изношенность, отсутствие приборов по некоторым разделам, не позволяет в полной мере использовать оборудование на уроках физики при проведении лабораторных работ, но есть возможность проводить виртуальные лабораторные работы, которые можно проводить с помощью персонального компьютера и мультимедийных технологий.

В условиях школьного физического кабинета, многие явления не могут быть продемонстрированы. К примеру, это явления микромира, атомной и ядерной физики. так как учащиеся не в состоянии мысленно их представить и абстрагироваться, в результате они испытывают колоссальные трудности в их изучении. С целью постоянного наличия и расширения интереса со

стороны учащихся, необходимо увеличить число творческих и исследовательских работ, выполняемых с применением информационных технологий.

Придавая особое значение формированию способности ученика самостоятельно находить информацию и пользоваться мультимедийными возможностями, современное общество ставит задачи качественных изменений в деятельности всей средней общеобразовательной школы. От нашего понимания значимости этих умений и готовности к формированию самостоятельных навыков у учащихся, зависит не только успех учащихся в познавательной и практической деятельности, но, в определенной мере, и вероятность их вхождения во взрослую среду, а иногда - и физического выживания в условиях развитого информационного общества. Уникальные возможности содержатся в использовании компьютерных технологий при изучении физики. Эффективность применения компьютерных технологий в учебном процессе зависит от многих факторов, в том числе и от самой техники, и от используемых обучающих программ, и от методики обучения, применяемой учителем. В современном кабинете должны использоваться вычислительная техника с мультимедиа проектором, интерактивной доской или демонстрационным экраном, а не только различные установки и приборы для проведения демонстрационных экспериментов,

Внедрение и использование компьютерных технологий на уроках будет выгодным и учителю и его ученикам. преподаватель получает возможность спроектировать обучающую среду; возможность реализовать совершенно новые формы и методы обучения; Применяя информационные технологии на своих уроках учитель имеет большие возможности для поддержания и направления развития личности учащегося; творческого поиска и организации совместной деятельности обучающихся и учителей; разработки и выбора наилучших вариантов учебных программ; использования самостоятельных и интеллектуальных форм труда.

Учащийся в свою очередь повышает эффективность самостоятельной работы, получает доступ к нетрадиционным источникам информации. Перед ним появляются совершенно огромные возможности для творчества, обретения и закрепления различных профессиональных навыков.

Использование в преподавании физики информационных технологий позволяет более успешно решать следующие задачи:

- развивать творческие способности и абстрактное мышление учащихся, благодаря использованию широких возможностей представления визуальной информации;
- развивать самостоятельное мышление путём использования различных методов обработки и предъявления информации;
- развивать воспитание коллективизма и коммуникативности в процессе обмена данными между учениками при обсуждении или создании совместных видеопроектов;
- воспитать познавательный интерес, используя естественную тягу школьников к компьютерной технике;
- разрабатывать современные методы обучения, ориентированные на индивидуальные познавательные потребности личности.

Работа учащихся с компьютерными моделями и виртуальными лабораториями необходима, так как они могут ставить физические эксперименты и проводить исследования, формировать навыки научно-исследовательской работы. Перед учащимися открываются большие возможности формирования компетенции самостоятельного поиска информации, использование ИКТ превращает выполнение многих экспериментальных заданий в микроисследования, стимулирует развитие творческого мышления учащихся, развивает способность решать различные ситуации в реальной жизни, повышает интерес к физике, развивает навыки научно-исследовательской работы. Активной позиция ученика может быть только при наличии интереса к изучаемому предмету. Эффективность обучения зависит от уровня мотивации обучения, поэтому необходимо поддерживать интерес к физике, используя различные пути и методы стимулирования учебной активности учащихся. При этом следует подчеркнуть, что компьютерная демонстрация физических явлений рассматривается не как замена реального физического демонстрационного опыта, а как его дополнение [5].

Основу самостоятельной деятельности составляют умения учащихся приобретать новые знания, владение которыми позволяет формировать ключевые компетенции учащихся как интегральные качества личности. Методические основы работы учащихся с использованием ИКТ по формированию компетенции самостоятельного поиска и обработки информации заключаются в следующем:

- на компьютере выполнение индивидуального задания;

- выполнение задания по видеофрагменту с предоставлением письменного отчета,
- работа по вопросам, или решение задач при просмотре пошаговой анимации или лабораторного эксперимента
- составление обобщающих таблиц;
- на компьютере выполнение индивидуального теста;
- работа по вопросам содержания учебника, с использованием фотографий, рисунков, анимации;
- интерпретация опыта, анализ рисунка, схемы, задания из учебника;
- решение качественных задач, анализ устройства приборов, схемы процесса, с помощью пошаговой анимации;
- при опросе;
- тестирование;
- по вопросам на бумажных носителях парный взаимоконтроль;
- подготовка, сообщений, мини проектов, рефератов с использованием Интернет – ресурсов.

Хочется отметить, что использование ИКТ в обучении физике дает положительные результаты:

- помогает обеспечивать активную самостоятельную деятельность учеников на уроке;
- помогает своевременно оказывать им необходимую помощь и постоянно следить за усвоением знаний, учитывать индивидуальные особенности учащихся, так как компьютерная программа предусматривает выполнение заданий различных уровней сложности;

- это незаменимый инструмент для проведения лабораторных работ, демонстрации, наблюдений.

Все это ведет к повышению качества усвоения учебного материала и формированию устойчивого интереса к предмету.

Используя информационные технологии в учебном процессе, не стоит делать это бессистемно, эпизодически, иначе они не повлияют на результаты обучения. Следует также помнить, что применение информационных технологий в учебном процессе не должно заменять традиционные методы и приемы обучения [6].

Внедрение и применение новых информационных технологий в учебно-воспитательном процессе поможет учителям реализовать свои педагогические идеи, представить их вниманию коллег и получить оперативный отклик, а учащимся дает возможность самостоятельно выбирать образовательную траекторию - последовательность и темп изучения тем, систему тренировочных заданий и задач, способы контроля знаний.

Так реализуется важнейшее требование современного образования – выработка у субъекта образовательного процесса самостоятельного стиля деятельности, этики самоопределения, происходит их личностное и абстрактное развитие.

Применение современных компьютерных технологий в школе отвечает целям и задачам современной школы. Благодаря информационным компьютерным технологиям, которые применяются не только на уроках физики, но и вообще в школе, учитель развивает образное и творческое мышление учащихся. Применяемые инновационные методы обучения, ориентируют на индивидуальные познавательные потребности личности, развивают познавательный интерес, коммуникативность учащихся при обмене и обработке совместных компьютерных проектов [7].

Основой развития информационного направления является использование мультимедийных технологий. Понятие «мультимедийные технологии» подразумевает под собой продукт, который содержит набор различных изображений, текстов и данных, сопровождающихся звуком, видео, анимацией и прочими визуальными эффектами.

В широком смысле термин «мультимедиа» означает разновидность информационных технологий, которые используют различные программные и технические средства с целью наиболее эффективного воздействия на учащихся.

Возникновение мультимедийных презентационных технологий совершило переворот в многочисленных сферах деятельности человека. Одна из самых больших областей применения технологий мультимедийных презентаций получила в сфере образования, экспериментально доказано, что при устном изложении материала обучаемый воспринимает и способен слушать объяснения учителя всего 10 минут, далее внимание теряется. За минуту ученик способен переработать до одной тысячи условных единиц информации, а при «подключении» органов зрения до 100 тысяч таких единиц.

Интерактивные презентации, или же их можно назвать как электронный учебный плакат, который позволяет отобразить необходимую информацию: графику, текст, звук, из таких технологий, где

можно подключить слуховое внимание и зрительное. По сравнению с обычными полиграфическими плакатами, интерактивные электронные плакаты предоставляют более широкие возможности для организации учебного процесса.

Особенности интерактивных презентаций:

- простота в использовании – мультимедийных плакат не требует знаний программирования;
- наличие ярких анимаций явлений и процессов, фотографии и иллюстрации;
- позволяет организовать групповую работу (использование на интерактивной доске, демонстрационном экране), так и индивидуально (работа за персональным компьютером, планшетом);
- учебный материал программ представлен в виде логически завершенных отдельных фрагментов, что позволяет учителю рационально распределять время всего урока.

Структура интерактивной презентации может выглядеть как наглядный опорный конспект, задачник (состоящий из разных уровней задач, интерактивных рисунков, анимации, видеофрагментов), конструктор (позволяющий учителю и ученику делать записи, чертежи поверх учебного материала), сборник лабораторных работ.

Использование информационных технологий дает обучающимся возможность лучше и глубже включиться в процесс познания. В результате использования обучающих программ происходит индивидуализация процесса обучения. Каждый ученик в соответствии со своими индивидуальными способностями получает возможность изучать тот материал, который его наиболее интересует.

Актуальной тенденцией в динамичной интеграции учебного пространства является разработка современных технологий обучения. Без данного вида деятельности возможна потеря познавательного интереса у обучающихся. В предлагаемой концепции необходимо отметить и современные технологии, которые прошли апробацию, речь идет об электронном учебном пособии.

Что же такое «Электронное учебное пособие» и в чем его отличие от обычного учебника? Электронное учебное пособие представляет собой набор обучающих, контролирующих, моделирующих и других программ, содержащихся в одном программном продукте. Использование электронного учебного пособия эффективно, если он:

1. Обеспечивает мгновенную обратную связь;
2. Помогает быстро найти нужную информацию;
3. Экономит время при многократных обращениях к гипертекстовым объяснениям.

На первых этапах применения электронных ресурсов на уроках физики, учитель может предложить составлять аннотации к урокам.

Примеры таких заданий можно найти на сайтах:

<http://www.fizika.ru> – доступный, интересный иллюстрированный материал в виде учебников по физике для 7, 8 и 9-го классов. Большое количество качественных и расчетных задач, а также примеров разобранных решений задач для 7 и 8 классов.

<http://physics.nad.ru/physics.htm> – Сборник анимации физических процессов по оптике, волнам, механике, термодинамике. Есть теория по каждой из предложенных тем, наглядный эксперимент крупным планом.

<http://www.isc.aha.ru> – Ресурс содержит большое множество справочных таблиц по физике: «Масса», «Скорость», «Энергия», «Данные о Земле, Солнце, Вселенной», «Физические константы», «Массы и размеры молекул», «Свойства газов, жидкостей и твердых тел» и многое другое.

<http://elibrary.ru/> – Научная электронная библиотека содержит самые последние новости науки в виде небольших статей, которые обновляются ежедневно. Можно узнать все о самых последних открытиях в науке.

<http://ivsu.ivanovo.ac.ru/phys/> – Ресурс, который содержит материал по истории физики. Здесь же находится краткая физическая энциклопедия для детей, большой энциклопедический словарь, биографии ученых-физиков.

Электронное учебное пособие очень эффективно использовать при проведении лабораторных работ по физике. В классе находятся в среднем 30 учеников и не всегда возможно найти подходящее количество оборудования каждому учащемуся. Высокая познавательная активность учащихся может быть направлена на процесс исследования, здесь очень эффективно применять интерактивные лабораторные работы, позволяющие смоделировать и исследовать какой-либо физический процесс. Изменяя один из параметров, наглядно видно, что происходит со всей системой. Например, моделирующая программа «Относительность движения» из «Живой физики» способствует усвоению

данной темы. Ресурсы диска «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» помогают с легкостью учащимся научиться определять цену деления и определять значение физической величины, при изучении импульса тела и закона сохранения импульса системы тел материалы данного диска оказывают огромное практическое подспорье.

Число сайтов, содержащих такие материалы, постоянно растет, поэтому можно перечислить здесь только некоторые из наиболее интересных ресурсов. Среди них - сайт «Физика в анимациях» (<http://www.infoline.ru>), на котором можно найти анимационные схемы многих физических процессов. На сайте «Формула 1» (<http://video.f1gp.ru/nuclear.php3>) до недавнего прошлого был размещен архив видеоматериалов по ядерным взрывам. Здесь, в частности, были представлены видеофрагменты первых американских и советских ядерных испытаний, взрывы ядерных бомб над Хиросимой и Нагасаки. В форуме нового варианта этого сайта идет активное обсуждение вопроса о возвращении доступа ко многим материалам. Актуальные фото и видео материалы, пригодные для использования на уроке, можно найти на сайте «Вестей» (<http://www.vesti.ru>). Использование интерактивных лабораторных работ повышает интерес к исследованию процесса, уменьшает время на запись теории и хода лабораторной работы, акцентируя внимание ученика на самом физическом процессе.

Традиционно построение электронного учебника выглядит следующим образом: теоретическая часть, практика и тестирование. В настоящий момент к электронным учебникам предъявляют следующие требования:

1. Материал по выбранному курсу должен соответствовать учебному плану, быть последователен и представлять собой законченные фрагменты;
2. Поданная информация, наряду с текстом, должна представлять собой «живые лекции» (наличие аудио – видеофрагментов);
3. Наличие мгновенных подсказок по отдельным элементам иллюстраций;
4. Текст следует снабдить гиперссылками, позволяющими сократить время поиска нужной информации;
5. Основной содержательной частью должна являться видеoinформация или анимация, там где материал трудно понять в обычном изложении, как например в атомной физике.

Но при всей привлекательности информационных технологий, компьютер - это всего лишь инструмент познания, нельзя выпускать из виду этот момент. Ведь основная задача учителя - научить школьников учиться, добиться того, чтобы они сформировали собственное мировоззрение. Если ученик обладает методами научного исследования, то он сможет творчески применять все свои знания на решение разнообразных задач, при этом самостоятельно расширяя багаж своих знаний, пользуясь научными источниками, а компьютер и Интернет могут стать его активными помощниками.

#### Список использованной литературы

- 1 Крамаренко А.А. Использование ИКТ в работе с дошкольниками. <http://www.maam.ru/detskijasad/ispolzovanie-ikt-v-rabote-s-doshkolnikami-443003.html>
- 2 Маусымбаев С.С. Технические средства обучения в самостоятельной работе студентов. Новая наука: Современное состояние и пути развития в 3 ч. Ч.2 – Стерлитамак: РИЦ АМИ, 2015. – 235 с. ISSN 2412-9712
- 3 Дроздова А.А., Гусева А.И. Современный компьютерный обучающий курс на основе модели ключевых компетенций в высшем учебном заведении: эл. науч. журнал/ Современные проблемы науки и образования / М.: Издательский Дом «Академия Естествознания», 2018. – № 2. С. 27-29. ISSN 2070 – 7428
- 4 Абишева Д.Н., Абишев Н.А. Компетенция обобщенная характеристика профессионализма кадров: сб. научн. Конф.// Талдықорган. Жетысуйский государственный университет им. И.Жансугурова. – Талдықорган, 2017. - С. 40.
- 5 Гомулина А.П. Компьютер в школе. 2000, Физика: Приложение к газете «Первое сентября», 2001, №1.- С. 2 – 4.
- 6 Кобко А.С. Применение компьютерной графики во внеурочной деятельности учащихся // Физика в школе.-2016.-№5.-С.27-29.
- 7 Гомулина Н.Н. Возможности использования электронных образовательных изданий по физике // Физика в школе. – 2006, №4.- С.20-23.

#### References

- 1 Kramarenko A.A. Ispol'zovanie IKT v rabote s doshkol'nikami [The use of ICT in working with preschoolers]. <http://www.maam.ru/detskijasad/ispolzovanie-ikt-v-rabote-s-doshkolnikami-443003.html>. (In Russian)

2 Maysymbaev S.S. (2015) *Tekhnicheskie sredstva obuchenija v samostojatel'noj rabote studentov [Technical means of teaching in the independent work of students]*. Novaja nauka: Sovremennoe sostojanie i puti razvitija v 3 ch. Ch.2. Sterlitamak: RIC AMI, 235. ISSN 2412-9712(In Russian)

3 Drozdova A.A., Guseva A.I. (2018) *Sovremennyy komp'yuternyy obuchajushhij kurs na osnove modeli ključevyh kompetencij v vysshem uchebnom zavedenii [Modern computer training course based on the model of key competencies in higher education]: jel. nauchn. Zhurnal. Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. M: Izdatel'skij Dom «Akademija Estestvoznaniya», № 2, 27-29. ISSN 2070 – 7428. (In Russian)*

4 Abisheva D.N., Abishev N.A. (2017) *Kompetencija obobshhennaja harakteristika professionalizma kadrov [Competence generalized characteristics of personnel professionalism: collection of scientific papers]: sb. nauchn. konf. Zhetysujskij gosudarstvennyj universitet im. I.Zhansugurova. Taldykorgan, 40. (In Russian)*

5 Gomulina A.P. (2001) *Komp'yuter v shkole [Computer in school]*. 2000, Fizika: Prilozhenie k gazete «Pervoe sentjabrja», №1, 2 – 4. (In Russian)

6 Kobko A.S. (2016) *Primenenie komp'yuternoj grafiki vo vneurochnoj dejatel'nosti uchashhihsja [Application of computer graphics in extracurricular activities of pupils]*. Fizika v shkole. №5, 27-29. (In Russian)

7 Gomulina N.N. *Vozmozhnosti ispol'zovanija jelektronnyh obrazovatel'nyh izdanij po fizike [The use of electronic educational publications in physics]*. Fizika v shkole. №4, 20-23. (In Russian)