

## ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ВУЗА

Дукальская И.В., Поляков Н.Н.

Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Самара, РФ

E-mail: sigba@mail.ru

В статье рассматриваются возможности использования облачных технологий в образовательном пространстве высшего учебного заведения. Цель – изучить облачные технологии в целях интеграции их в образовательную сферу, что приведет к повышению эффективности образовательного процесса. Данная цель достигается следующими действиями: проводится анализ моделей обслуживания и описываются модели облаков для того, чтобы выявить наиболее подходящие для образовательной сферы. Определяются сильные стороны и недостатки облачных технологий, а также выделяются основные свойства, присущие любому облачному продукту. Осуществляется анализ облачных сервисов, таких как: Windows Azure, G Suite for Education, WebTutor, ShareKnowledge. Исходя из собранных данных оценивается целесообразность применения той или иной платформы в учебном процессе с подведением итогов проделанной работы.

**Ключевые слова:** информационная среда образовательного учреждения, облачные вычисления, модели облаков, облачные технологии

### Введение

Информационные технологии и компьютеризация всех сфер образования являются одними из основных тенденций развития общества уже на протяжении многих лет. В образовательный процесс внедряются новые информационные технологии, происходит оснащение образовательных учреждений компьютерной техникой и постоянным доступом в Internet. Эти процессы сформировали новый научно-технический фундамент для развития и функционирования виртуальных инструментов в сфере образования. Создание виртуальной образовательной среды является одной из важных методических и педагогических задач для эффективной организации образовательного процесса. Оно заключается в развитии инфраструктуры вуза, а именно информационной среды, что предполагает внедрение новых информационных сервисов. Новые информационные технологии не только выполняют функции инструментов, используемых для решения отдельных педагогических задач, но и предоставляют новые возможности процессу обучения.

Расширение возможностей информационных технологий требует создания новой информационной инфраструктуры для удовлетворения потребностей учебного процесса, что, несомненно, является значительной нагрузкой для вуза. В основу информационных систем, обеспечивающих деятельность виртуального пространства учебного заведения, ложатся различные подходы и методы. Одними из таких средств являются облачные технологии, использование которых представляет собой перспективную область, открывающую огромные преимущества при управлении данными. Под технологией облачных вы-

числений понимается модель, которая позволяет объединять информационно-технологические ресурсы разных аппаратных обеспечений в единое целое и предоставлять пользователю доступ к ним через локальную сеть или глобальную сеть Internet [3; 8].

### Модели облаков

Существует три основных вида моделей облаков: платформа как сервис (*Platform as a Service – PaaS*), инфраструктура как сервис (*Infrastructure as a Service – IaaS*) и программное обеспечение как сервис (*Software as a Service – SaaS*). Рассмотрим эти модели облаков для выявления возможности применения их в учебном процессе вуза.

Модель *PaaS* предоставляет возможность арендовать платформу для разработки и размещения приложений. Данная модель является услугой, предоставляемой через Internet, и состоит из программного обеспечения, операционной системы и базы данных. Обычно эта платформа ориентирована на определенные языки программирования, такие как Java или Python, и используется в основном разработчиками программного обеспечения.

Модель *IaaS* состоит из операционной системы и приложения, ее сервис предоставляет потребителю возможности систем обработки и хранения сетей и многих других основных вычислительных ресурсов для размещения и использования различного программного обеспечения. Потребитель управляет основными компонентами облака, но при этом не контролирует операционную систему [9].

Модель *SaaS* дает возможность потребителю использовать готовое прикладное программное

обеспечение, так как провайдер обслуживает сервис в облачной инфраструктуре. Приложения доступны при использовании различных устройств или через интерфейсы тонких клиентов, такие как web-браузер или интерфейсы программ, при помощи которых переносится большой объем задач по обработке информации на сервер. В данной модели пользователь не управляет непосредственно основной инфраструктурой облака, сетями и серверами.

Сегодня существует множество предложений *SaaS*, начиная от специализированных проектов по отдельным отраслям до потребительских приложений, таких как, например, электронная почта. Офисные пакеты *Google, Google Apps for Educations, Office Online, Office 365, Zoho Office* являются примерами сервисных приложений и могут предоставлять возможность ведения совместной работы [7]. Именно эта разновидность платформы представляет наибольший интерес для образовательного процесса в вузе.

### Основные свойства облаков

Рассмотрим несколько основных свойств, которые может иметь любой облачный продукт: во-первых, это эластичность (*elasticity*), которая дает возможность моментального изменения количества и времени использования вычислительных ресурсов, выделяемых пользователю. Во-вторых, измеряемые сервисы (*metered use*), позволяющие оплачивать только те вычислительные мощности, в которых нуждается пользователь. В-третьих, самообслуживание по требованию (*on-demand self service*) – свойство, дающее потребителям возможность получать в нужном объеме инструменты и ресурсы для управления требуемыми вычислительными мощностями без помощи системных администраторов. В-четвертых, сетевая доступность (*ubiquitous network access*), она обеспечивает доступность облачного сервиса с любого устройства в любом месте и в любое время. И, наконец, независимость от аппаратных средств, которая позволяет облачным сервисам быть независимыми от работоспособности конкретного устройства [10; 11].

В образовательных учреждениях вопросы размещения и доступа к облачным ресурсам решаются в основном согласованно. Однако существуют разные возможности доступа к облачным ресурсам, и происходить это может дистанционно. Поэтому сегодня образовательное сообщество использует несколько моделей предоставления облачных сервисов, различия между которыми состоят в способах доступа к ним:

– приватное облако (*private cloud*), предоставляющее услуги в рамках одной компании, которая является одновременно и заказчиком, и поставщиком услуг [5]. Это вариант реализации облачной концепции, когда компания создает ее для себя, в рамках организации;

– публичное облако (*public cloud*), которое является облачной инфраструктурой, наиболее подготовленной для широкого открытого доступа и использования. Оно используется множеством компаний различных направлений, а также образовательных учреждений. Необходимо подчеркнуть, что техническим обслуживанием и управлением данной модели облака занимается непосредственно пользователь;

– общественное облако (*community cloud*) – данная инфраструктура обладает схожими чертами с приватным и публичным облаками, она предназначена для эксплуатации определенной группой пользователей или же организациями, обладающими общими задачами. Примерами общественных облаков являются платформа *Windows Azure*, веб-сервисы *Amazon, Google App Engine* [13];

– гибридное облако (*hybrid cloud*) – эта облачная инфраструктура является совокупностью двух и более различных типов облаков, она включает уникальные объекты, связанные между собой стандартизированными или собственными технологиями, которые позволяют переносить данные и приложения с одних компонентов на другие. Примером является балансировка нагрузки между облаками.

Публичные и общественные облачные сервисы являются наиболее подходящими для образовательных учреждений и наиболее часто ими используются.

### Опыт применения облачных технологий

На сегодняшний день целый ряд зарубежных вузов успешно используют облачные технологии. Так, например, в США частный университет Хофста (*Hofstra University*) применяет облачные сервисы, предоставляемые компанией *Google*. Европейские университеты также широко применяют данные технологии. Страны СНГ только начинают успешно внедрять облачные технологии в образовательный процесс. Тем не менее уже сейчас есть учебные заведения, которые активно используют эти технологии. Многие университеты используют возможности *Office 365*. Используя данные *Microsoft Office 365*, РЭУ им. Г.В. Плеханова и РУДН внедрили облачные технологии в учебный процесс.

Наиболее широко используемой моделью облака применительно к образовательной среде, как уже было сказано, является *SaaS*. Мы пришли к такому выводу, изучив все модели облаков и опыт применения их в разных учебных заведениях. У данной модели есть ряд достоинств: образовательному учреждению не нужно создавать и обслуживать центр обработки данных, что сокращает финансовые и организационные затраты; пользователь может иметь собственные приложения на платформе поставщика услуг и т. п.

Проведенный анализ позволил выделить следующие преимущества применения облачных технологий в учебном процессе: с финансовой точки зрения технологии обеспечивают экономичность, что является важным фактором для образовательного учреждения. Подобная целесообразность отмечается при предоставлении услуг, например, электронной почты, бесплатно внешними провайдерами. Оборудование, необходимое для оказания данных услуг, используется в других целях. Это позволяет освободить дополнительные помещения, что является актуальным в условиях дефицита учебных аудиторий. Важным преимуществом технического характера является низкое требование к аппаратным средствам, где минимальным условием работоспособности является постоянное соединение с сетью Internet [2; 6].

### **Дидактические возможности облачных сервисов**

Дидактические параметры облачных технологий предоставляют широкий спектр онлайн-инструментов и услуг, которые обеспечивают безопасное соединение и возможности совместной работы преподавателей и студентов, что в рамках настоящей статьи представляет наибольший интерес. Учитывая рассмотренные сервисы, обозначим дидактические возможности облачных технологий, подтверждающие целесообразность их применения в учебном процессе. Облачные технологии дают возможность студентам и преподавателям совместно использовать и редактировать документы различных видов. При помощи облака можно быстро включать новые программы и продукт в образовательный процесс, так как сервис может использоваться на любой территории. Преподаватели получают возможность организовывать интерактивные занятия и вести коллективное преподавание для большего количества учащихся.

Облачные технологии имеют ряд недостатков технического характера, не влияющих на их ди-

дактические свойства. Постоянная зависимость от подключения к сети является одним из таких недостатков, что требует создания копий документов в локальных папках и в облаке. При использовании облачных сервисов очень важна конфиденциальность персональных данных. Данные могут быть утеряны в результате поломки сервера или может быть потерян контроль над данными после соглашения на их обработку онлайн-сервисом [6].

В настоящее время наиболее распространенными системами сервисов на основе технологии облачных вычислений, применяемыми в образовательном процессе, являются *Live@edu* от Microsoft и *Google Apps Education Edition* от компании Google [1]. Они представляют собой веб-приложения на основе облачных технологий, предоставляющие учащимся и преподавателям учебных заведений инструменты, использование которых помогает повысить эффективность взаимодействия и совместной работы.

Обучающая система *Learning Management Systems* может применяться при использовании облачных сервисов. Поддержка таких систем обеспечивается внешними провайдерами. Ее использование целесообразно для тех образовательных учреждений, которые не могут себе позволить приобретение и обслуживание программного обеспечения и дорогостоящего оборудования.

Облачный сервис *Windows Azure*, разработанный компанией Microsoft, также можно применять в образовательном процессе. Однако *Windows Server* требует приобретения и установки на ваш локальный сервер. Платформа *Windows Azure in education* дает возможность преподавателям использовать в учебном процессе инновационные технологии. Это позволит учащимся иметь доступ к профессиональному программному обеспечению, получить практические навыки, необходимые для будущей карьеры. При помощи этого сервиса появляется возможность диагностировать и тестировать необходимые современные приложения.

Платформа *Azure* может использоваться в вузах для решения различных образовательных задач. Во-первых, *Windows Azure* позволяет использовать облачные технологии при подготовке дипломных и курсовых работ. Во-вторых, с помощью этой платформы можно производить объемные и сложные расчеты, которые требуют больших вычислительных ресурсов, а также внедрять виртуальные машины на базе Linux или *Windows* [12].

Кроме того, данный ресурс может предоставлять информационно-обучающие порталы. Студенты получают возможность вести совместную работу над проектами, заводить личный кабинет, проводить дистанционное обучение, а также создавать учебные приложения. Совокупность сервисов, предоставляемых таким образовательным ресурсом конкретному пользователю, создает персональную информационно-образовательную среду для преподавателей и студентов.

Корпорация Google разрабатывает и предоставляет множество приложений и сервисов, доступ к которым возможен в окне любого браузера. В образовательных целях разработан G Suite for Education (ранее Google Apps Education Edition) – бесплатный пакет для учебных заведений, включающий все возможности профессионального пакета [3].

G Suite for Education – это web-приложения на основе облачных вычислений, предоставляющие студентам и преподавателям учебных заведений инструменты, необходимые для эффективного общения и совместной работы [4]. Пакеты Google для образования включают в себя бесплатный и без рекламы набор инструментов, который дает возможность преподавателям и студентам более успешно и эффективно взаимодействовать, преподавать и учиться. Онлайн-сервисы для вузов от Google обладают рядом достоинств, что дает возможность использовать их в любой образовательной среде, где есть сеть Internet.

Выделим основные преимущества использования G Suite for Education в образовании. С позиции пользователя необходимы минимальные требования к аппаратному обеспечению, обязательным условием является наличие доступа в Internet. Немаловажное преимущество облачных технологий для образовательных учреждений заключается в том, что оно не требует капиталовложений на приобретение и поддержки специального программного обеспечения. Доступ к приложениям происходит в web-браузере. Далее необходимо выделить, что платформа совместима со всеми операционными системами и программами, используемыми пользователями. Все инструменты G Suite for Education бесплатны и не содержат рекламы.

Современные компьютерные технологии позволяют студентам и преподавателям использовать для коммуникации и работы самые разные устройства: ноутбуки, компьютеры, смартфоны, мобильные телефоны и т. д. Инструменты G Suite являются общедоступной и универсальной IT-технологией, удобной для работы в образовательной среде [4].

WebTutor – программа, которая помогает создать корпоративный портал отдела кадров HR (Human Resources) и автоматизировать процессы, связанные с управлением персоналом: подбор, оценку, тестирование, обучение и развитие. Модульный подход предоставляет возможность быстро организовывать настраиваемые системы на базе комплекта программных средств, функции которых зависят от целей, поставленных перед заказчиком.

ShareKnowledge представляет собой коробочное решение, разработанное российской компанией Competentum. Конкурентным преимуществом данной платформы является способность самостоятельно организовывать полный курс дистанционного обучения, разрабатывать курсы, подготавливать и проводить занятия, контролировать уровень знаний обучающихся. Преподаватели могут регулировать временные рамки, выделенные на выполнение заданий, использовать текстовые файлы, мультимедийные средства. Оценивание уровня полученных знаний обучающихся происходит при помощи электронного тестирования.

### Заключение

Обобщая сказанное, можно прийти к выводу, что облачные технологии являются важным инструментом совершенствования учебного процесса. Они позволяют сформировать интерактивную среду, дают возможность студентам повышать познавательный уровень, выбирать способы обучения, а также способствуют развитию у студентов таких важных компетенций, как взаимное сотрудничество, оперативное решение проблем, развитие коммуникативных навыков, способность критического мышления.

С управленческой стороны облачные технологии способствуют значительному сокращению расходов для образовательных учреждений, повышению эффективности использования вычислительных ресурсов. Их использование дает возможность сократить штат персонала, обслуживающего технику, и избавиться от необходимости в услугах сторонних специалистов. Также стоит упомянуть о публичной модели облака, которая предоставляет доступ к информации любому пользователю при условии наличия соединения с сетью Internet.

Приоритетным направлением использования облачных технологий являются защита данных и обеспечение их безопасности. Большинство контрактов с поставщиками услуг в облаке содержат пункты, гарантирующие безопасность и

конфиденциальность клиентских данных. На сегодняшний день, несмотря на то что поставщики облачных услуг гарантируют безопасность и конфиденциальность персональных данных, клиенты не могут быть уверены в их надежной защите. В то же время, невзирая на упомянутые недостатки, облачные технологии незаменимы и востребованы во многих сферах деятельности, включая образование.

Облачные технологии являются инструментом решения педагогических задач, дают качественно новые возможности обучению. Они создают возможности для развития дидактики и новых методик, и новых форм образовательного процесса, открывают возможности как перед студентами и преподавателями, так и перед разработчиками ресурсов, которые непосредственно связаны с учебным процессом. По нашему мнению, сегодня главной целью облачных технологий в образовательном процессе являются достижение максимальной эффективности и повышение за их счет общего уровня образования без негативных последствий для существующих эффективных средств обучения.

Облачные технологии позволяют обеспечить создание конкурентоспособного образования, которое дает возможность развивать у студентов навыки и знания для профессиональной деятельности в современном информационном обществе.

### Литература

1. Алексанян Г.А. Педагогические условия использования облачных технологий в обучении математике студентов СПО // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 1. URL: <https://www.science-education.ru/article/view?id=11860> (дата обращения: 14.02.2020).
2. Голицына И.Н., Афзалова А.Н. Использование облачных вычислений в образовательном процессе // Образовательные технологии и общество. 2014. Т. 17. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-oblachnyh-vychisleniy-v-obrazovatelnom-protsesse> (дата обращения: 14.02.2020).
3. Облачные вычисления: определения и решения // Директор информационной службы. 2011. № 3. URL: <https://www.osp.ru/cio/2011/03/13007508> (дата обращения: 15.02.2020).
4. Сейдаметова З.С., Сейтвелиева С.Н. Облачные сервисы в образовании // Информационные технологии в образовании. 2011. № 9. URL: <https://docplayer.ru/32948319-Oblochnye-servisy-v-obrazovanii-seydametovaz-s-seytvelieva-s-n-krymskiy-inzhenernopedagogicheskiy-universitet.html> (дата обращения: 16.02.2020).
5. Шекербекова Ш.Т., Несипкалиев У. Возможности, внедрение и использование облачных технологий в образовании // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 6-1. С. 51–55. URL: <https://sibac.info/studconf/science/hxxviii/97427> (дата обращения: 17.02.2020).
6. Scientific Research. Cloud Computing at a Cross Road: Quality and Risks in Higher Education. URL: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=93544> (дата обращения: 17.02.2020).
7. Руденко А. Облачные вычисления преобразуют сферу образования. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/oblochnye-tehnologii-v-obrazovanii-1/viewer> (дата обращения: 16.02.2020).
8. Емельянова О.А. Применение облачных технологий в образовании // Молодой ученый. 2014. № 3. С. 907–909.
9. Ратушная Е.А., Ковальчук В.А. Облачные вычисления: новые технологии в образовании // Международный студенческий научный вестник. URL: <https://www.eduherald.ru/article/view?id=11820> (дата обращения: 18.02.2020).
10. Понятие «Облачные технологии». Что такое облачные технологии? Применение облачных технологий. URL: <https://www.cddiski.ru/ponyatie-oblochnye-tehnologii-chto-takoe-oblachnye-tehnologii-primenenie.html> (дата обращения: 18.02.2020).
11. Склейтер Н. Облачные вычисления в образовании / пер. с англ. М.: Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2010. 12 с.
12. Сафонов В.О. Платформа облачных вычислений Microsoft Windows Azure: учеб. пособие. М.: ИНТУИТ, 2013. 25 с.
13. Интероперабельность в облачных вычислениях / Е.Е. Журавлев [и др.] // Журнал радиоэлектроники. 2013. № 9. 63 с. URL: [http://jre.cplire.ru/alt/sep13/4/text.html#\\_Точ365051667](http://jre.cplire.ru/alt/sep13/4/text.html#_Точ365051667) (дата обращения: 19.02.2020).

Получено 24.04.2020

**Дукальская Ирина Владимировна**, к.ф.н., доцент кафедры иностранных языков Поволжского государственного университета телекоммуникаций и информатики (ПГУТИ). 443010, Российская Федерация, г. Самара, ул. Л. Толстого, 23. Тел. +7 927 204-77-93. E-mail: sigba@mail.ru

**Поляков Никита Николаевич**, студент ПГУТИ. 443010, Российская Федерация, г. Самара, ул. Л. Толстого, 23. Тел. +7 902 238-27-85. E-mail: nikita777p@mail.ru

## CLOUD TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION

*Dukalskaya I.V., Polyakov N.N.*

*Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, Samara, Russian Federation  
E-mail: sigba@mail.ru*

The article presents the prospects of using cloud technologies in the educational space of the higher education institution. The authors aim to study cloud technologies in order to integrate them into the educational sphere, which will improve the efficiency of the educational process. This goal is going to be achieved through the following actions: the analysis of service models is carried out and cloud models are described in order to identify the most suitable ones for the educational sphere. Further reviews of advantages and disadvantages of cloud technologies application in university educational processes are revealed. Also, the following cloud services have been analyzed: Windows Azure, G Suite for Education, WebTutor, ShareKnowledge. Based on the collected data, the relevance of using particular platforms in the educational process was assessed.

**Keywords:** *information environment of educational institution, cloud computing, cloud models, cloud technologies*

**DOI:** 10.18469/ikt.2020.18.2.14

**Dukalskaya Irina Vladimirovna**, Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, 23, L. Tolstoy Street, Samara, 443010, Russian Federation; PhD in Philology, Associated Professor of Foreign Languages Department. Tel. +7 927 204-77-93. E-mail: sigba@mail.ru

**Polyakov Nikita Nikolaevich**, Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, 23, L. Tolstoy Street, Samara, 443010, Russian Federation; Student. Tel. +7 902 238-27-85. E-mail: nikita777p@mail.ru

### References

1. Aleksanyan G.A. Pedagogical conditions of using cloud technologies in teaching mathematics of students of secondary vocational education. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*, 2014, no. 1. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=11860> (accessed: 16.02.2020). (In Russian.)
2. Golitsyna I.N., Afzalova A.N. The use of cloud computing in the educational process. *Obrazovatelnyye tehnologii i obschestvo*, 2014, vol. 17, no. 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-oblachnyh-vychisleniy-v-obrazovatelnom-prot-sesse> (accessed: 14.02.2020). (In Russian.)
3. Cloud computing: definition and solutions. *Direktor informatsionnoy sluzhby*, 2011, no. 3. URL: <https://www.osp.ru/cio/2011/03/13007508> (accessed: 15.02.2020). (In Russian.)
4. Seydametova Z.S., Seytvelieva S.N. Cloud services in education. *Informatsionnyye tehnologii v obrazovanii*, 2011, no. 9. URL: <https://docplayer.ru/32948319-Oblachnye-servisy-v-obrazovanii-seydametova-z-s-seytvelieva-s-n-krymskiy-inzhenerno-pedagogicheskiy-universitet.html> (accessed: 16.02.2020). (In Russian.)
5. Shekerbekova Sh.T., Nesipkaliev U. Opportunities, implementation and use of cloud technologies in education. *Mezhdunarodnyiy zhurnal prikladnyih i fundamentalnyih issledovaniy*, 2015,

- no. 6-1, pp. 51–55. URL: <https://sibac.info/studconf/science/xxxviii/9742> (accessed: 17.02.2020). (In Russian.)
6. *Scientific Research. Cloud Computing at a Cross Road: Quality and Risks in Higher Education*. URL: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=93544> (accessed: 17.02.2020).
  7. Rudenko A. *Cloud computing transforms education*. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/oblachnye-tehnologii-v-obrazovanii-1/viewer> (accessed: 16.02.2020). (In Russian.)
  8. Emelyanova O.A. The use of cloud technology in education. *Molodoy ucheniy*, 2014, no. 3, pp. 907–909. (In Russian.)
  9. Ratushnaya E.A., Kovalchuk V.A. Cloud computing: new technologies in education. *Mezhdunarodnyiy studenchesky nauchny vestnik*. URL: <https://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=11820> (accessed: 18.02.2020). (In Russian.)
  10. *The concept of «Cloud technology». What is cloud technology? The use of cloud technology*. URL: <https://www.cddiski.ru/ponyatie-oblachnye-tehnologii-chto-takoe-oblachnye-tehnologii-primeneniye.html> (accessed: 18.02.2020). (In Russian.)
  11. Skleyter N. *Cloud computing in education*. Trans. from English. Moscow: Institut YuNESKO po informatsionnyim tehnologiyam v obrazovanii, 2010, 12 p. (In Russian.)
  12. Safonov V.O. *Microsoft Windows Azure Cloud Platform: textbook*. Moscow: Natsionalnyiy ot-kryityiy un-t «INTUIT», 2013, 25 p. (In Russian.)
  13. Zhuravlev E.E. et al. Interoperability in cloud computing. *Zhurnal Radioelektroniki*, 2013, no. 9, p. 63. URL: [http://jre.cplire.ru/alt/sep13/4/text.html#\\_Toc365051667](http://jre.cplire.ru/alt/sep13/4/text.html#_Toc365051667) (accessed: 19.02.2020). (In Russian.)

Received 24.04.2020