

*Чумаева Кристина Марсельевна,  
аспирант, мугалим  
Ж. Баласагын атындагы кыргыз улуттук университети*

*Нуржанова Сабира Акматбековна  
педагогика илимдеринин кандидаты  
Ж. Баласагын атындагы кыргыз улуттук университети*

**ПРОГРАММАЛООНУН НЕГИЗДЕРИНЕ ҮЙРӨТҮҮДӨГҮ  
«БУЛУТ» МҮМКҮНЧҮЛҮКТӨРҮ**

*Чумаева Кристина Марсельевна,  
аспирант, преподаватель  
Кыргызский национальный университет  
имени Ж. Баласагына*

*Нуржанова Сабира Акматбековна  
кандидат педагогических наук  
Кыргызский национальный университет  
имени Ж. Баласагына*

**«ОБЛАЧНЫЕ» ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ОСНОВАМ  
ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

*Chumaeva Christina Marsellevna,  
postgraduate student, lecturer  
Kyrgyz National University named after J. Balasagyn*

*Nurzhanova Sabira Akmatbekovna  
Candidate of pedagogics  
Kyrgyz National University named after J. Balasagyn*

**«CLOUD» OPPORTUNITIES FOR LEARNING THE BASICS  
OF PROGRAMMING**

*Аннотация:* «Булут» технологиялары, сервистер, эсептөөлөр – булардын баары Интернет-технологияларына караштуу жана «Желе – бул компьютер» деген идеяны ишке ашырып жаткан жаңы түшүнүктөр. Макала студенттерге программалоонун негиздерин окутуп, өз ишинин натыйжалуулугун жогорулатуунун жаңы, заманбап каражаттарын издеп жаткан окутуучуларга багытталган. Макалада окуу процессин

уюштурууда окутуучу дуушар болуучу негизги проблемалар чагылдырылган. Бул проблемалар программалоо тилдеринин көп түрдүүлүгүнө, лицензияланган программалык жабдыкты пайдаланууга, ошондой эле смартфондор жана башка электрондук жабдуулар берип жаткан мүмкүнчүлүктөрдүн баарын пайдалануу максатына байланыштуу. Мындай проблемаларды чечүү үчүн программалоодо Ideone, Cloud9 жана Code-

пву сыяктуу адистештирилген «булут» сервистерин пайдалануу сунушталат. Бардык «булут» сервистери, анын ичинде жогоруда аталгандар да, коюлган проблемаларды чечүүгө мүмкүнчүлүк берет. «Булут» сервистеринин башка Интернет ресурстары менен (ага социалдык желелер, демек, смартфон сыяктуу портативдик электрондук жабдуулар да кирет) байланышына өзгөчө көңүл бурулат. Макалада Ideone сервисин толугу менен каралып, аны пайдалануу боюнча кыскача нускама берилген. Ошондой эле окутуу процессинде бул сыяктуу сервистерди пайдалануу усулу белгиленген.

**Аннотация:** «Облачные» технологии, сервисы, вычисления – это достаточно новые понятия, которые относятся к Интернет-технологиям и реализуют идею «Сеть – это компьютер». Статья предназначена для преподавателей, которые дают студентам основы программирования и ищут новые современные средства для повышения эффективности своей работы. В статье намечены основные проблемы, с которыми может столкнуться преподаватель при организации учебного процесса. Эти проблемы связаны с большим разнообразием языков программирования, с использованием лицензионного программного обеспечения, а также желанием более полно использовать новые возможности, которые дают смартфоны и другие электронные устройства. Для решения подобных проблем предлагается использовать специализированные «облачные» сервисы для программирования, такие как Ideone, Cloud9 и Codenvy. Все «облачные» сервисы, включая и выше перечисленные, позволяют решить поставленные проблемы. Особо указывается на связь «облачных» сервисов с другими Интернет-ресурсами, включая социальные сети, а, следовательно, и портативными электронными устройствами, типа смартфон. В статье более подробно рассмотрен сервис Ideone и приведена краткая инструкция по его ис-

пользованию. Также намечена методика использования подобных сервисов в процессе обучения.

**Annotation:** "Cloud" technology services, computing - is a quite new concepts that are relevant to Internet technologies and realize the idea of "network - is a computer." This article is intended for teachers who provide students with the basics of programming and are looking for new modern means to improve the efficiency of their work. The article outlines the main issues that may be encountered in the organization of the teacher training process. These problems are associated with a wide variety of programming languages, using the licensed software, as well as the desire to make better use of new opportunities that enable smartphones and other electronic devices. To solve these problems are encouraged to use special "cloud" services for programming, such as Ideone, Cloud9 and Sodenvy. All the "cloud" services, including those listed above, can solve the problems posed. Stresses the connection between "cloud" services to other Internet resources, including social networks and, therefore, portable electronic devices, such as a smartphone. The article discussed in more detail Ideone service and is a short instruction on its use. method of use of such services in the course of training is also planned.

**Түйүндүү түшүнүкөр:** программалоо, булут эсептөө, булут кызматтары, булутуу, билим берүү, новатордук окутуу, маалыматтык технологиялар, билим берүү, техника.

**Ключевые слова:** программирование, облачные вычисления, облачные сервисы, облака, педагогика, инновационное обучение, информационные технологии, образование, методика.

**Key words:** programming, cloud computing, cloud services, cloud, education, innovative teaching, information technology, education, technique.

Основы программирования, как предмет, входит в программу обучения большинства современных технических вузов.

Традиционно, в процессе обучения используются языки программирования Pascal и C, C# и реже другие. Целесообразность применения этих языков не обсуждается в статье. Автор также считает оправданным использование именно этих языков при обучении основам программирования.

Но в настоящее время количество языков программирования достаточно велико, причем разнообразна и область их применения. Для примера, можно перечислить некоторые: Bash, Java, JavaScript, Perl, PHP, Python, Ruby, Scala, Smalltalk и пр. Современный преподаватель не вправе игнорировать это обстоятельство.

Присутствует и еще один аспект – это проблема лицензирования на используемые программные средства. Зачастую преподаватели не имеют понятия о том, что они при обучении могут нарушать авторские права. Пока это обстоятельство мало кого волнует. Считается, что о соблюдении авторских прав должно заботит учебное заведение.

Один из возможных вариантов соблюдения авторских прав – это использование свободного программного обеспечения. Это в свою очередь может потребовать некоторой реорганизации в программном оснащении компьютерных классов.

Кроме рассмотренных обстоятельств, современный преподаватель обычно сталкивается с новыми возможностями, которые дают смартфоны, планшеты и прочие электронные устройства. В первую очередь – это возможность оперативной связи между студентами и преподавателя со студентами. Эти возможности зачастую мешают учебному процессу, но в данной статье рассматривается положительный момент от применения новых устройств.

В статье обсуждается современный подход для организации процесса обучения ос-

новам программирования – это использование соответствующих «облачных» сервисов [1,2,3,10].

Под «облачными» сервисами авторы понимают программы или программные системы, которые размещены на удаленных сетевых компьютерах [4].

Пользователям неизвестно, где физически находятся эти сервера. Доступ к программам производится через Интернет. Программы и данные, которые являются результатами расчета программ, тоже хранятся на сервере.

Фактически, пользователю достаточно лишь иметь доступ в Интернет и браузер.

Так как «облачные» программы размещены на чужом компьютере, то отпадает забота о соблюдении авторских прав. О них будут заботиться владельцы сервиса.

Нет необходимости заботиться об установке и сопровождению программного обеспечения. Это также входит в обязанности владельцев сервиса. В каждый момент времени преподаватель будет использовать одну из последних версий программного сервиса.

Так как программы и данные хранятся в «облаке», то организовать совместную работу студентов также становится легко. Каждому студенту достаточно иметь доступ в Интернет, и он может в любое время и в любом месте работать с программами, даже не имея компьютера, через планшет или смартфон [5].

Существенны и недостатки.

Первый – необходим постоянный доступ в Интернет. Есть Интернет – есть работа. Нет – нет работы.

Второе – «облачные» сервисы предоставляют не все функции, по сравнению с локальным ПО (но для целей преподавания достаточный).

*Примечание.* Название «облачные» стало повседневно применяться в результате того, что в литературе глобальную сеть Интернет условно стали обозначать в виде облака.

Надо ли платить за «облачные» сервисы? Этот вопрос возникает сразу. Да в некоторых случаях платить надо, но это гораздо дешевле, чем покупать лицензионное программное обеспечение.

И второе. Очень много сервисов предоставляют свои услуги бесплатно, особенно для учебных заведений. Поэтому, учебное заведение может ограничиться оплатой доступа в Интернет. Но как правило, он оплачивается в любом случае.

«Облачных» сервисов для программирования достаточно много, и они организованы по-разному [6]. Одни платные, другие бесплатные. Почти все дают возможность работать бесплатно для обучения основам программированию и платный режим для профессиональной работы,

Сервисы по программированию обладают общими характеристиками:

- Доступ к сервисам выполняется через обычный браузер (Explorer, Mozilla Firefox и пр.)

- Для работы необходимо пройти процедуру регистрации, для этого указывается свое имя, сетевое имя, электронную почту, пароль и некоторые дополнительные данные, в зависимости от сервиса.

- После входа в сервис студент или преподаватель может создать проект для указанного языка программирования или ввести текст программы. Список языков разный у разных сервисов. Обычно присутствуют языки C, C++, Java, PHP.

- Можно одновременно проводить несколько проектов для разных языков.

- Сервис дает возможность запускать программы (проекты), вводить исходные данные и просматривать результаты.

- Есть возможность обмениваться программами и результатами через социальные сети, а также через электронную почту.

- Сервисы, обычно дают возможность работать и с демо-версиями программ на указанном языке программирования.

Для демонстрации «облачного» сервиса по программированию рассматривается сервис Ideone [7].

Сервис предназначен для обучения основам программирования и поддерживает около 55 основных языков: Ada, Assembler, AWK, Bash, bc, Brainf\*\*k, C, C#, C++, C++0x, C99 strict, CLIPS, Clojure, COBOL, Common Lisp (clisp), D (dmd), Erlang, F#, Factor, Falcon, Forth, Fortran, Go, Groovy, Haskell, Icon, Intercal, Java, JavaScript, Lua, Nemerle, Nice, Nimrod, Node.js, Objective-C, Ocaml, Oz, PARI/GP, Pascal, Perl, PHP, Pike, Prolog, Python, R, Ruby, Scala, Scheme (guile), Smalltalk, SQL, Tcl, Text, Unlambda, VB.NET, Whitespace.

После регистрации на сервисе, в распоряжение преподавателя предоставляется редактор для ввода текста программы (указан верхней стрелкой, рис.1), поле для ввода входных данных (вторая стрелка) и выбор языка программирования (третья стрелка)





Рис.1. Скриншот страницы сервиса для программирования Ideone

Можно ввести шаблон (заготовку будущей программы), набрать текст вручную, вызвать готовый пример или программу, введенную ранее (меню my codes).

Входные данные вводятся сразу, не дожидаясь запуска программы (поле, указанное второй стрелкой).

Для запуска программы достаточно нажать Run. Результат представлен на рис.2.

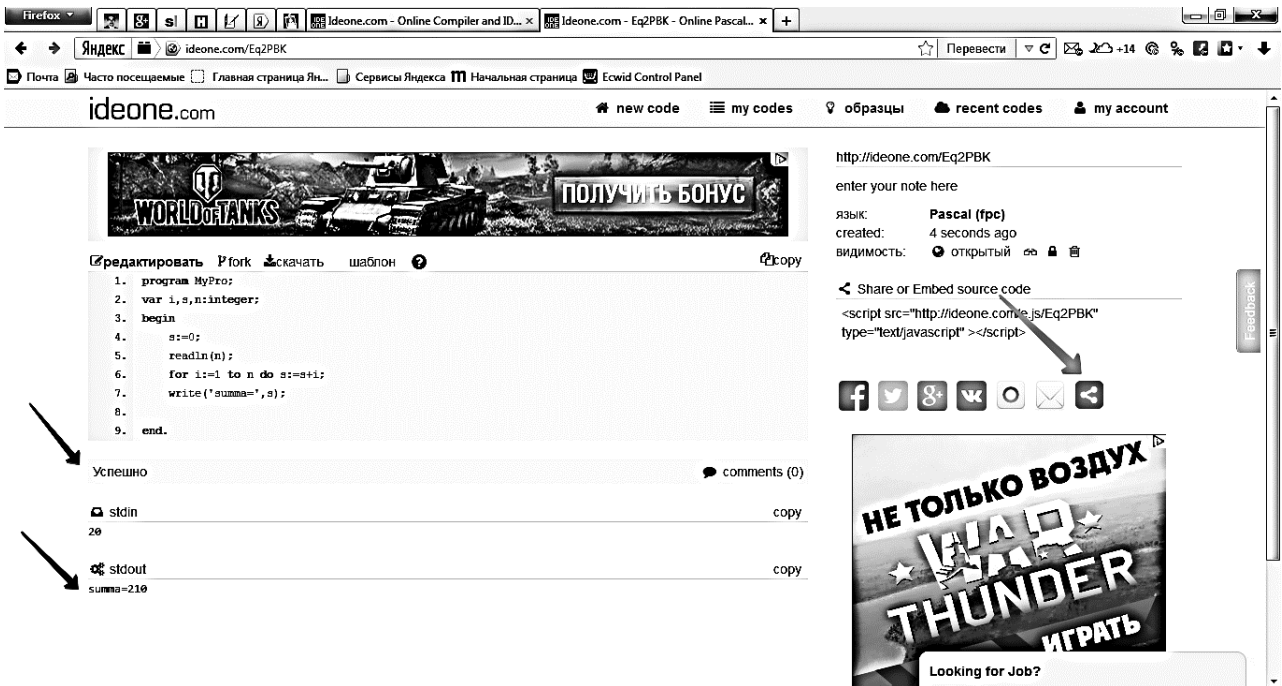


Рис.2. Скриншот сервиса с входными и выходными данными

Поле comments для выдачи комментариев к программе. Поле stdout – для выдачи результатов работы. Стрелкой справа, отмечена кнопка для рассылки о данной программе, которой можно поделиться в соц. сетях.

У студентов есть возможность зарегистрироваться на сервисе (меню my account). В этом случае появляется возможность совместно работать над программой. Кроме это-

го, комментариями о программе можно поделиться в социальных сетях.

Для совместной работы студентов над проектом, ссылку на адрес проекта можно разослать на почту или в социальную сеть и там организовать обсуждение (например, на Facebook). Текст ссылки на проект находится на страничке (рис.3)

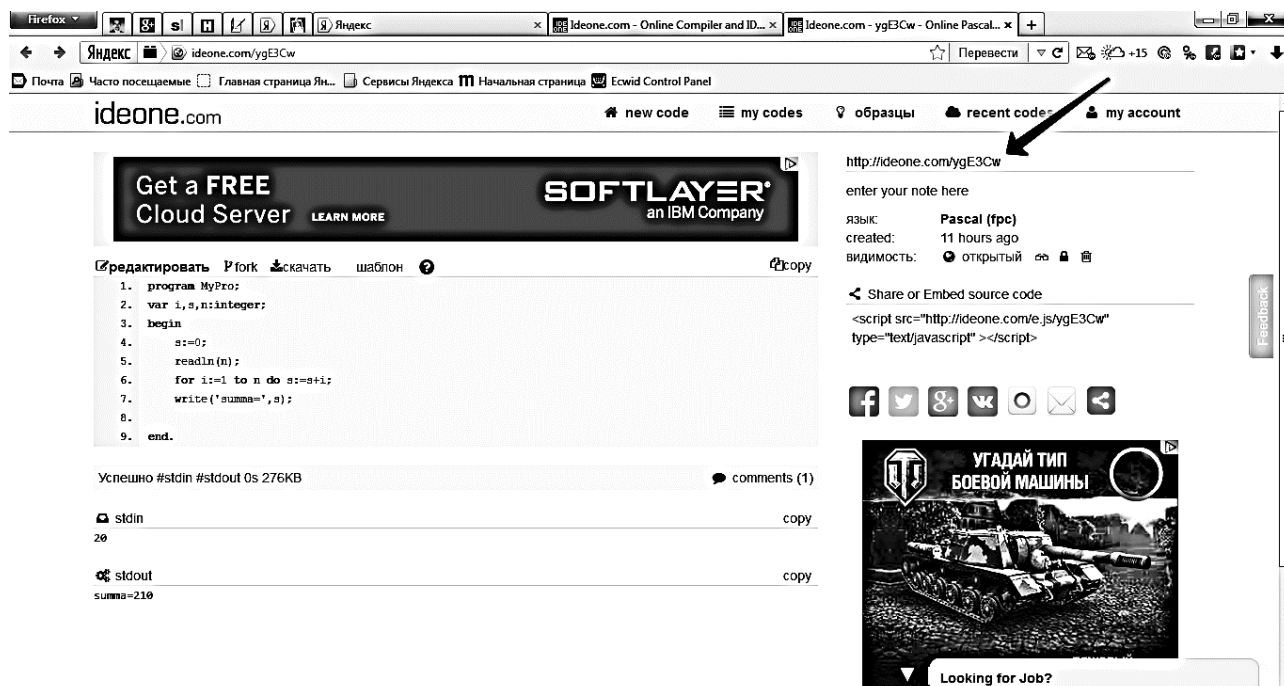


Рис.3. Скриншот сервиса Ideone с указанием адреса для рассылки.

Сервисом **Ideone** список интегрированных сред разработки программного обеспечения не исчерпывается.

Вот некоторые полезные ссылки, которые были использованы авторами:

Cloud9 – позволяет вводить и редактировать текст программы на любом языке,

причем с организацией совместного доступа, но запускать на выполнение можно пока лишь для Node, PHP, Python, Ruby (рис. 4). Для запуска остальных языков, необходимо устанавливать локальное программное обеспечение [9].

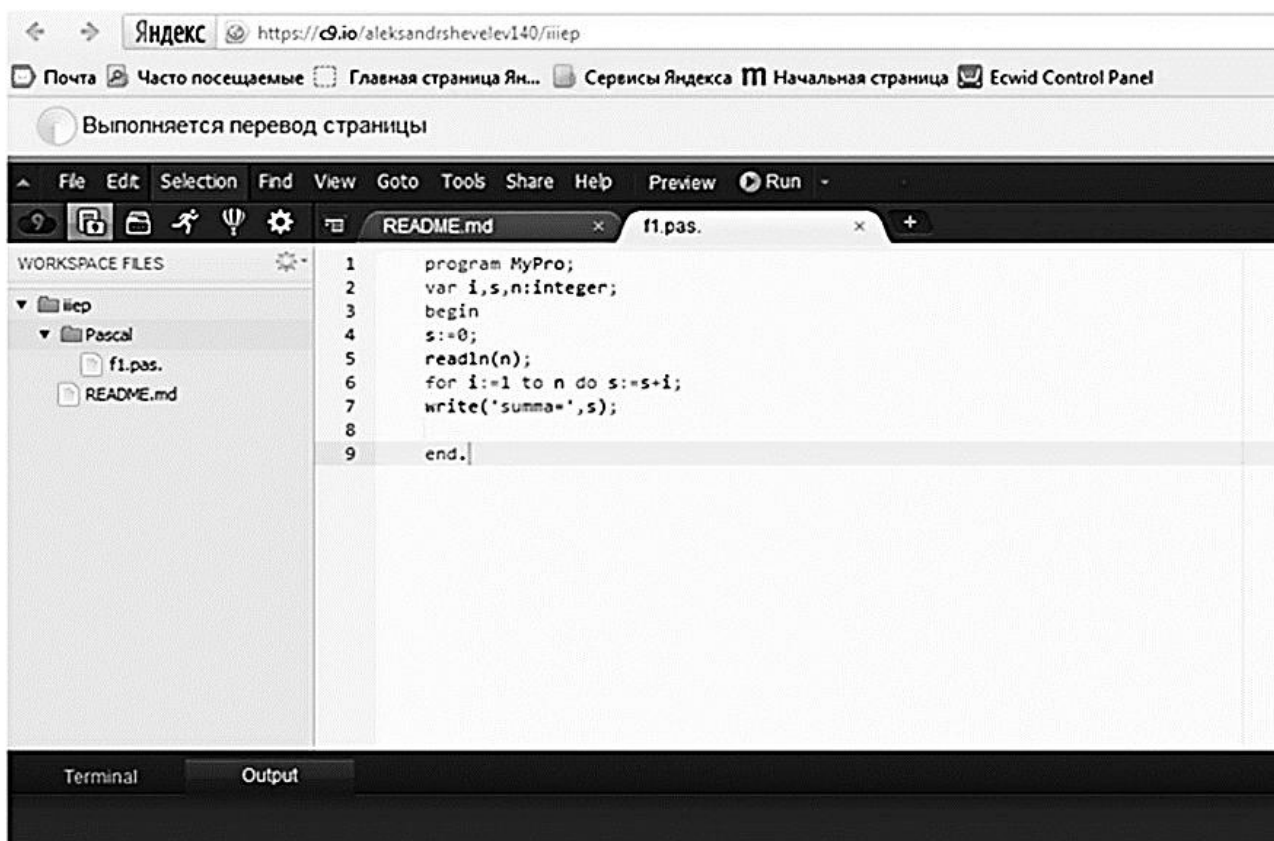


Рис.4. Скриншот сервиса для программирования Cloud 9

**Codenvy** – это «облачная» среда разработки программного обеспечения, которая поддерживает в настоящее время языки CSS, HTML, Java, Java script, PHP, Python, Ruby,

XML. Сервис имеет бесплатный режим, а также платные расширенные режимы с разными тарифами [8]. Страничка с шаблоном проекта на PHP представлена на рис.5

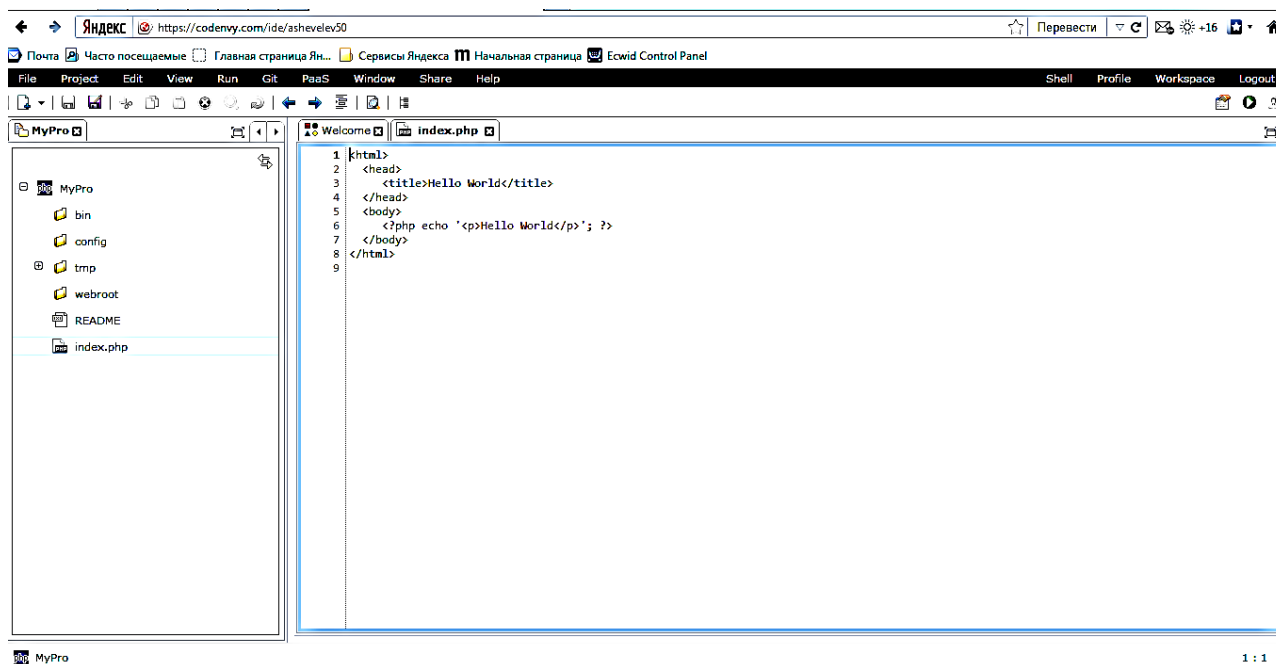


Рис. 5. Скриншот сервиса для программирования Codenvy

Процесс преподавания основ программирования с применением «облачных» сервисов представляется построить следующим образом:

1. Подготовить задания для одного или разных языков программирования. Например, для Pascal, PHP, Java, Ruby и пр.

2. Все эти задания должны быть связаны между собой в один проект. Например, выходные данные одних программ, являются входными для других.

3. Организовать выполнение программ студентами аудиторно, а также дистанционно.

4. Дать задание организовать обсуждение выполненных работ, внутри сервиса и в соц. сетях. Например, для перекрестного документирования разработанных программ.

5. Документированные программы, можно было бы оформлять как самостоятельную работу студентов (СРС).

Таким образом, рассмотренные «облачные» сервисы – это современное и эффективное средство обучения основам программирования, практически, на любом из современных алгоритмических языков. Использование сервисов повышает заинтересованность и оперативность студентов при выполнении заданий и как следствие – улучшает успеваемость. Авторы также отмечают то обстоятельство, что при использовании «облачных» сервисов отпадает забота о соблюдении авторских прав, т.к. эти заботы берут на себя владельцы сервисов.

### Литературы:

1. Голицина И.Н., Афзалова А.Н. Использование облачных вычислений в образовательном процессе // Электронный научный журнал “CYBERLENINKA” / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie->

[oblachnyh-vychisleniy-v-obrazovatelnom-protsesse](http://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-oblachnyh-vychisleniy-v-obrazovatelnom-protsesse) (дата обращения: 23.06.2016).

2. Рыскулуева Ф.И. Становление и развитие высшего образования Кыргызстана (1990-2007 гг.). Диссертации на соискание учёной степени кандидата педагогических наук. Москва. 2009.
3. Сейтвелиева С.Н. Облачные решения в бизнесе / С.Н. Сейтвелиева // Развитие национальной экономической системы в условиях глобализации: материалы всеукр. конф., 11 марта 2011 г. – Симферополь: ОАО «Симферопольская городская типография», 2011. – С. 355–356.
4. Чумаева К.М. «Облачные» технологии – что это? // Вестник КНУ имени Ж. Баласагына. – 2014. – Вып. 3. – С. 112–117.
5. Чумаева К.М. Опыт применения «облачных» сервисов в Кыргызском национальном университете (КНУ) // Электронный научный журнал "UNIVERSUM: Психология и образование" / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://7universum.com/ru/psy/authors/item/chumaeva-km/> (дата обращения: 13.06.2016).
6. Шевелев А.С. Опыт использования облачных сервисов. Статья// Вестник КНУ имени Ж.Баласагына. – 2015. – Специальный выпуск. С. 115-120.
7. Интегрированная среда разработки Ideone / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ideone.com/> (дата обращения: 23.06.2016).
8. Интегрированная среда разработки Codenvy / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://codenvy.com/> (дата обращения: 23.06.2016).
9. Интегрированная среда разработки Cloud9 / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://c9.io/> (дата обращения: 23.06.2016).
10. «Облачные» технологии в образовании / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://wiki.vspu.ru/workroom/tehnol/index/> (дата обращения: 22.06.2016).

*Рецензент: д.п.н., и.о. профессор  
Син Е.Е.*