

## **Методология выбора между системным и общим прикладным проприетарным и свободным программным обеспечением для реализации образовательного процесса в дистанционной форме**

А.Ю. Федосов<sup>1</sup>, М.В. Маркушевич<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Российский государственный социальный университет,

<sup>2</sup> Российский государственный социальный университет, ГБОУ города Москвы «Школа с углубленным изучением английского языка № 1352»

alex\_fedosov@mail.ru, mihael11@yandex.ru

### **Аннотация**

В статье рассматривается проблема выбора преподавателем системного и общего прикладного программного обеспечения для поддержки дистанционного обучения, формулируются принципы выбора между проприетарным и свободным программным обеспечением для последующего использования его в образовательном процессе, реализующим дистанционные формы обучения, даются соответствующие рекомендации.

**Ключевые слова:** свободное программное обеспечение, проприетарное программное обеспечение; дистанционное обучение

В настоящее время все чаще в практику образовательных учреждений России внедряется дистанционная форма обучения. Дистанционное обучение представляет собой новую форму обучения, предполагающую использование таких средств, методов, организационных формы обучения, а также форм взаимодействия учителя и учащихся, которые реализуются средствами информационных сетей и информационных и коммуникационных технологий. Дистанционное обучение, так же, как и иные формы обучения, имеет цели, обусловленные социальным заказом, и содержание обучения, ориентированное на государственные образовательные стандарты, однако методы, организационные формы и средства обучения во многом обусловлены спецификой используемой технологической основы. Дистанционные формы

---

**Информационное общество: образование, наука, культура и технологии будущего. Выпуск 1. 2017.**

обучения сегодня всё более охватывают не только дополнительное, но и основное образование.

Выделяются следующие основные направления (модели) внедрения электронного дистанционного обучения в систему общего образования:

- повышение качества общего образования в малокомплектных школах;
- обеспечение доступности общего образования для детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья, детей, имеющих поведенческие проблемы;
- обеспечение доступности общего образования для детей, имеющих временные ограничения возможностей здоровья и не имеющие возможности регулярно посещать образовательные учреждения (находящихся на госпитализации в медицинских учреждениях, санатории, дома и т.п.);
- обеспечение доступности качественного общего образования на профильном уровне;
- обеспечение возможности продолжения образовательного процесса в условиях введения карантина;
- обеспечение возможности дополнительного образования;
- обеспечение возможности обучения по отдельным предметам с использованием дистанционных технологий;
- обеспечение возможности получения общего образования с использованием дистанционных технологий (например, учащиеся, временно находящиеся в другом от основного места проживания городе: длительная командировка родителей, участие в спортивных соревнованиях и творческих и интеллектуальных конкурсах и т.п.);
- обеспечение возможности достаточно удобно готовиться к поступлению в выбранный вуз, используя технологии дистанционного обучения [7].

Дистанционное обучение, как особая форма обучения, базирующаяся на применении в учебном процессе современных информационных и коммуникационных технологиях, для своей поддержки требует, как аппаратных, так и программных средств ИКТ. О методологии выбора последних пойдет речь в настоящей работе.

Рассматривая методологию выбора типа программного обеспечения, в первую очередь необходимо предложить краткую классификацию типов ПО, используемого в процессе дистанционного обучения, которое можно разделить на три основные группы:

1. Виртуальные учебные платформы (Virtual Learning Environment, далее VLE), называемые иначе системами управления обучением (Learning Management System, далее LMS), являющиеся комплектом инструментов для электронного образования [15];
2. Системное программное обеспечение, устанавливаемое на компьютеры преподавателей и учащихся, участвующих в процессе дистанционного обеспечения;
3. Прикладное программное обеспечение, в котором осуществляется публикация и выполнение учащимися заданий. Файлы, созданные в

используемом в ДО прикладном обеспечении, размещаются в системе управления обучением.

В настоящей работе мы сосредоточим внимание на третьей группе программного обеспечения, оставив рассмотрение LMS за рамками данного исследования, с оговоркой, что прикладное программное обеспечение зависит от типа операционной системы, установленной на компьютере, используемом в процессе дистанционного обучения. Более подробно вопрос взаимосвязи системного и прикладного программного обеспечения, и возможных вариантов их сочетаний рассмотрен в работе авторов [12].

Необходимо отметить, что внедрение дистанционной формы обучения в общеобразовательной российской школе в настоящее время не имеет массового характера по причине следующих объективных проблем:

- Для развертывания системы дистанционного обучения необходимо наличие высококвалифицированных системных администраторов, имеющих навыки администрирования виртуальных образовательных сред;
- Для развертывания системы дистанционного обучения необходимо также наличие высокопроизводительных серверов, способных обрабатывать достаточно большое количество запросов к ним в процессе функционирования виртуальной образовательной среды;
- Изменение формы обучения на дистанционную предполагает высокий уровень ИКТ-компетентности у всех педагогов образовательной организации, вовлеченных в учебно-воспитательный процесс. Данную проблему в своей работе [14] поднимает, в частности, Калинин Д.А., который указывает, что, например, только 10% преподавателей Нижегородского государственного педагогического университета владеет компьютером на высоком пользовательском уровне;
- Изменение формы обучения на дистанционную предполагает также достаточно серьезную переработку методики преподавания различных общеобразовательных предметов, что приведет к существенным временным и финансовым затратам. На данную проблему указывают, в частности, Набиуллина С.Г. и Федорова Е.Ф. [13];
- Недостаточность очного общения преподавателя с обучаемыми, а значит и воспитательного воздействия;
- Отсутствие управления со стороны учителя по развитию мотивации и самодисциплины у обучающихся, необходимых при дистанционном обучении;
- Нет (достаточно часто) сформированных первоначальных навыков обучаемых для работы с образовательными дистанционными технологиями;
- Не по всем дисциплинам можно эффективно проводить подготовку обучаемых по дистанционным курсам [11].

Вышеуказанные трудности, стоящие на пути внедрения дистанционного обучения в российские школы, обуславливают тот факт, что в настоящее время среднеобразовательным школам требуется определенная методическая помощь и содействие, которые они могут получить, в частности, при сотрудничестве с высшей школой. Одним из примеров такого успешного сотрудничества

является проект школы Юных географов (ЮНГ), функционирующей при географическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова.

Подробно опыт дистанционного образования школьников преподавателями географического факультета Московского университета изложен в работе Н.А. Алексеенко [6]. В данной работе описывается система дистанционного обучения «Мир географии» в основном в функционально-методическом плане, но, тем не менее, упоминаются некоторые используемые в ней программные среды, в том числе:

- Microsoft Office;
- Adobe Flash;
- Adobe Acrobat;
- Windows Media Player;

Описанное выше проприетарное программное обеспечение применяется для корректного отображения образовательного контента, который присутствует в основном в следующих информационных формах: текст, графика, 3D-графика, анимация, аудио, видео.

Еще одним характерным трендом в области внедрения дистанционных форм обучения в отечественное среднее образование является привлечение в учебный процесс, чаще всего в области дополнительного образования, дистанционных курсов сторонних организаций, таких как, например:

- Центр дистанционного образования «Эйдос» (<http://www.eidos.ru/courses/schedule.htm>);
- Дистанционный репетитор (<http://dist-tutor.info/kursy/distancionnye-kursy-po-informatike>);
- Дистанционная подготовка по информатике (<http://informatics.mccme.ru/moodle/>) [11].

Некоторые образовательные организации, как, например, государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы "Школа № 687", в качестве элементов дистанционного обучения используют конспекты уроков и учебные презентации, размещенные в электронном журнале, а также текстовые файлы и презентации, размещенные в личных интернет-пространствах педагогов [8].

Из приведенного выше краткого анализа ситуации с отбором программного обеспечения для поддержки дистанционного обучения в отечественных общеобразовательных организациях можно увидеть, что в настоящее время в данной области отсутствует какая-либо общепринятая методика. Чаще всего для создания контента в системах дистанционного образования используется проприетарное программное обеспечение, выбор которого никаким образом не комментируется и не предлагаются альтернативные варианты учащимся, не имеющим лицензий на данное ПО. Таким образом, рассматриваемую нами область можно отнести к мало разработанной в педагогической теории и практике.

В связи с этим преподаватели, осуществляющие обучение своему предмету в дистанционной форме, определяющиеся в выборе программных сред, в которых они планируют осуществлять публикацию заданий и, соответственно, ожидают получить результаты выполненного учащимися домашнего задания, в качестве которых могут выступать текстовые файлы, файлы электронных таблиц,

презентации, звуковые и видеофайлы, графические растровые и векторные файлы, оказываются в крайне затруднительном положении.

Возможно, у внимательного и критически настроенного читателя возникает вопрос о влиянии самого выбора типа программного обеспечения на результаты и качество дистанционного обучения. Чтобы ответить на заданный вопрос, с точки зрения авторов, необходимо вынести на повестку дня и обсудить значительно более глубокие и сложные вопросы, а именно:

- Влияет ли выбор преподавателем конкретного типа программного обеспечения для обучения какому-либо учебному предмету на качество этого самого обучения?
- Если тип программного обеспечения влияет на качество обучения, то какие именно характеристики и параметры ПО могут повысить качество обучения, а какие, в свою очередь, понизить его?
- На формирование каких универсальных учебных действий влияет тип используемого программного обеспечения?

Очевидно, что ответы на поставленные выше вопросы далеко не так просты и однозначны и зависят от большого количества факторов, характеризующих образовательный процесс. Действительно, почему в фокусе настоящей работы оказалось именно программное обеспечение? Дело в том, что программное обеспечение, применяемое в учебном процессе, является инструментом, средством обучения, позволяющим достигнуть того или иного образовательного результата. Таким образом, программное обеспечение тесно связано с методами, используемыми педагогом в ходе обучения.

С точки зрения авторов, в педагогической деятельности крайне важен правильный выбор применяемого метода обучения, так как конечный результат деятельности человека в любой ее форме: научной, педагогической, практической и т.п. — определяется не только тем, каков ее субъект или какова специфика ее объекта, но в существенной мере зависит от того, каким образом совершается данный процесс, какие способы, приемы и средства при этом применяются [9]. Некоторые авторы [10] отмечают наличие связи между основными методами обучения и адекватными им средствами обучения на базе новых информационных технологий.

Так как программное обеспечение и используемые методы обучения тесно связаны друг с другом и взаимно обуславливают друг друга, в нашем случае надо констатировать *наличие взаимосвязи между используемым в дистанционном обучении программным обеспечением и планируемыми образовательными результатами.*

Авторы настоящей работы ставят перед собой цель предложить такую методологию выбора программного обеспечения для поддержки дистанционной формы обучения, которая позволила бы школьным учителям решить для себя стоящие перед ними нетривиальные педагогические задачи, заключающиеся в разработке и внедрении в учебный процесс эффективной методики преподавания своего школьного предмета.

Основной проблемой при выборе преподавателем программного обеспечения для поддержки дистанционного обучения очевидно является *потенциально возможное различие между ПО, которое используется в учебном процессе в школе и на домашних компьютерах обучающихся.*

Вышеуказанная проблема в некоторых случаях может привести вообще к невозможности для обучающегося выполнить адресованное ему задание, так как некоторое программное обеспечение в принципе не компилируется его разработчиком под определенные виды операционных систем, так, например, не существует сборки Microsoft Office под ОС семейства Linux.

Таким образом, с точки зрения авторов, для эффективной поддержки дистанционной формы образования в условиях массовой образовательной школы важно *обеспечить эквивалентность используемого «по обе стороны» образовательного процесса программного обеспечения.*

Кроме констатации сформулированного выше принципа эквивалентности при выборе программного обеспечения для последующего использования его при преподавании различных общеобразовательных предметов на второй и третьей ступенях обучения общеобразовательной школы (а возможно и на младших курсах университета) разумно было бы руководствоваться какими-либо другими принципами или критериями, так как в противном случае становится не вполне понятна мотивация автора некоторой рассматриваемой методики преподавания при упоминании им определенных типов используемого программного обеспечения. Данную ситуацию мы можем наблюдать в большей части существующих авторских методик преподавания, в частности, информатики. Чаще всего авторы предлагают определенное программное обеспечение в качестве базового для своих методик, но никаким образом не обосновывают выбор именно данного ПО, не приводят никаких доводов в его пользу, также не отмечают недостатков предлагаемого к использованию программного обеспечения.

Насколько оправдан данный «молчаливый» выбор программного обеспечения?

В настоящей работе не ставится цель детально исследовать зависимость уровень обученности учащихся общеобразовательной школы от типа используемого на уроках программного обеспечения, мы лишь фиксируем сам факт существования данной зависимости и формулируем несколько принципов выбора программного обеспечения (далее ПО), а также рассмотреть преимущества и недостатки сформулированных принципов.

Философская категория или термин «принцип» происходит от латинского слова *principium*, что значит «начало», и имеет, в том числе, следующее значение: руководящее положение, основное правило, установка для какой-либо деятельности. С точки зрения авторов, преподавателю важно понимать из какой именно установки исходил тот или иной разработчик методики преподавания для последующего эффективного применения данной методики в своей педагогической практике.

Важно понимать, что решение в плане выбора, какое именно программное обеспечение применять в учебном процессе, полностью находится в компетенции методических объединений преподавателей данной образовательной организации и фиксируется ими при написании и последующем утверждении рабочих программ по соответствующим учебным предметам для различных ступеней образования.

В тексте ФГОС НОО, ООО и СОО нет ни слова по поводу того, какое именно ПО необходимо использовать на уроках, в том числе при обучении в

дистанционной форме. Таким образом, на первый взгляд никакие внешние факторы не должны повлиять на выбор конкретного типа ПО, но его будут определять факторы внутренние, как объективные, так и субъективные.

К субъективным внутренним факторам можно отнести такие, как:

1. Уровень ИКТ-компетентности преподавателя рассматриваемого учебного предмета.

В данном случае речь идет о том, что программные продукты предполагают различный уровень сложности в их применении в учебном процессе, например, система компьютерного черчения требует от пользователя значительного более высокого уровня квалификации, чем любой текстовый редактор.

2. Конфигурация компьютеров, которыми оборудован кабинет рассматриваемого учебного предмета.

Различные типы программного обеспечения имеют большие или меньшие требования к минимальной аппаратной конфигурации компьютера, на который они могут быть инсталлированы. Таким образом, возможны ситуации, когда достаточно современное ПО невозможно установить или полноценно использовать на имеющимся в данный момент в компьютерном классе оборудовании.

3. Тип операционной системы и прикладного ПО, уже установленных на компьютерах класса рассматриваемого учебного предмета, а также типом и сроком лицензии на данное ПО, в том случае, если оно относится к проприетарному.

В данном случае речь о различных видах сочетания свободных и проприетарных типов операционных систем и прикладного программного обеспечения, которые подробно описаны в других работах авторов [12].

4. Уровень ИКТ-компетентности учащихся данной образовательной организации.

С точки зрения авторов, не рационально использовать программное обеспечение, характеризующееся высоким уровнем сложности в освоении и применении в образовательных организациях, в которых реализуются программы начального общего образования, или в коррекционных образовательных организациях.

5. Объем финансовых средств, определенный для приобретения платного программного обеспечения.

В ситуации, когда у образовательной организации нет средств на закупку проприетарного программного обеспечения, использование свободного ПО — это единственный возможный выход в плане поддержки дистанционной формы обучения.

К объективным внутренним факторам, определяющим выбор программного обеспечения, можно отнести оценку достоинств и недостатков свободного и проприетарного программного обеспечения и соотношения данных качеств для решения конкретных педагогических и пользовательских задач.

Но, тем не менее, с точки зрения авторов настоящей работы, тезис об отсутствии влияния внешних факторов на выбор конкретного типа программного обеспечения надо признать несостоятельным в связи с тем, что, действительно, никакие нормативные документы не детерминируют решения

преподавателя, но нельзя не принимать во внимание той социально-политической ситуации, в которой в настоящее время находится наша страна.

5 декабря 2016 года указом Президента Российской Федерации № 646 была утверждена Доктрина информационной безопасности Российской Федерации, в которой, в частности, отмечается «наращивание рядом зарубежных стран возможностей информационно-технического воздействия на информационную инфраструктуру в военных целях» [1]. Совершенно очевидно, что программное обеспечение, используемое в учебном процессе, в том числе для поддержки дистанционной формы обучения, вполне может быть одним из инструментов такого воздействия, например, через скрытые в нём программные модули, задача которых собирать определенную информацию о пользователе и пересылать её разработчику данного программного обеспечения или третьим лицам.

Таким образом, необходимо признать наличие неявного внешнего фактора, который влияет на выбор типа программного обеспечения для использования его в образовательном процессе. В данном случае речь будет идти о *выборе между двумя принципиально разными идеологиями в программном обеспечении, а именно между ПО с открытым и закрытым кодом, а также о выборе между программным обеспечением отечественного или иностранного производства*. Более подробно мы рассмотрим данный фактор ниже.

Перейдем к непосредственному рассмотрению возможных принципов выбора программного обеспечения.

## **1. Принцип программного минимализма**

Под принципом программного минимализма надо понимать такой подход к выбору программного обеспечения, когда преподаватель учебного предмета старается использовать наименьшее возможное количество программных инструментов для формирования универсальных учебных действий (далее УУД), которые предусмотрены в рабочей программе для данной ступени образования по предмету. Примером реализации принципа программного минимализма для некоторых тем курса информатики в основной школе может служить, в частности, схема, приведенная в таблице 1.

Таким образом, в случае применения принципа программного минимализма преподавание, в частности, всего курса информатики в основной школе возможно на персональном компьютере под управлением операционной системы LinuxMint 18 с установленными на нем пятью программами:

- Офисный пакет OpenOffice.org;
- Растровый графический редактор GIMP;
- Среда визуального программирования SCRATCH;
- Среда визуального программирования Lazarus или среда программирования КуМир;
- Звуковой редактор Audacity.



**Таблица 1.** Применение принципа минимализма при преподавании курса информатики в основной школе

| № темы | Наименование темы  | Программный инструмент  |
|--------|--|---|
| 1.     | Кодирование и обработка текстовой информации                   | Структурный элемент свободного офисного пакета OpenOffice.org текстовый редактор OpenOffice.org Writer                  |
| 2.     | Кодирование и обработка числовой информации                    | Структурный элемент свободного офисного пакета OpenOffice.org электронные таблицы OpenOffice.org Calc                   |
| 3.     | Обработка мультимедийной информации (компьютерные презентации) | Структурный элемент свободного офисного пакета OpenOffice.org программа для создания презентаций OpenOffice.org Impress |
| 4.     | Обработка графической информации в области векторной графики   | Структурный элемент свободного офисного пакета OpenOffice.org векторный графический редактор OpenOffice.org Draw        |
| 5.     | Обработка графической информации в области растровой графики   | Свободный растровый графический редактор GIMP   |
| 6.     | Программирование и алгоритмизация в начальной школе            | Свободная среда визуального программирования SCRATCH  |
| 7.     | Программирование и алгоритмизация в основной и средней школе   | Свободная среда визуального программирования на языке Паскаль Lazarus или свободная среда программирования КуМир        |
| 8.     | Кодирование и обработка звуковой информации                    | Свободный звуковой редактор Audacity  |
| 9.     | Моделирование и формализация                                   | Структурный элемент свободного офисного пакета OpenOffice.org электронные таблицы OpenOffice.org Calc                   |
| 10.    | Файлы и файловая система                                       | Свободная операционная система LinuxMint 18   |
| 11.    | Программное обеспечение компьютера                             | Свободная операционная система LinuxMint 18   |

К *преимуществам* использования принципа программного минимализма можно отнести следующее:

- Стоимость всего вышеперечисленного программного обеспечения равна нулю;

- Срок действия открытой лицензии типа GNU GPL неограничен;
- Время развертывания данной конфигурации на персональном компьютере — примерно один час;
- Требования к конфигурации используемого в учебном процессе hardware — минимальные;

К *недостаткам* данного принципа выбор ПО можно отнести тот факт, что кругозор учащихся в области выбора программного обеспечения различного типа в случае использования принципа минимализма программного обеспечения будет невелик.

## 2. Принцип программного максимализма

В свою очередь, принцип программного максимализма противоположен принципу программного минимализма. Под принципом программного максимализма надо понимать такой подход к выбору ПО, когда преподаватель учебного предмета старается использовать наибольшее возможное количество программных инструментов для выработки универсальных учебных действий (далее УУД), которые предусмотрены в рабочей программе для данной ступени образования по предмету.

К единственному преимуществу данного принципа можно отнести тот факт, что при его использовании в учебном процессе обучающиеся будут ознакомлены с большим количеством программ, решающих одни и те же задачи. Например, будут знать основные популярные в настоящее время текстовые редакторы, а именно:

- AbiWord;
- AdobeInCopy;
- AppleiWorkPages;
- ChiWriter;
- LibreOfficeWriter;
- LotusWordPro;
- MicrosoftWord;
- MicrosoftWorks;
- OpenOffice.org Writer;
- PolyEdit;
- WordPad;
- WordPerfect;

Что это дает обучающемуся в плане формирования его ИКТ-компетенций в области создания и обработки текстовой информации? Учащийся сможет сделать наиболее оптимальный выбор типа текстового редактора для решения своих прикладных задач, но уровень владения выбранным программным инструментом будет невысок, так как основное время, выделенное на изучение, например, темы «Обработка текстовой информации» уйдет на поверхностное ознакомление со всем спектром аналогичного программного обеспечения.

## 3. Принцип свободы и открытого кода

Формулирование авторами данного принципа связано с тем, что общее направление к импортозамещению значительно подстегнуло интерес к

свободному программному обеспечению, уже занявшему свою скромную нишу в информатизации российского образования.

Всерьез внедрение свободного программного началось в 2007 году в рамках проекта «Обеспечение лицензионной поддержки стандартного (базового) пакета программного обеспечения для использования в общеобразовательных учреждениях Российской Федерации в 2007–2009 годах» после передачи в московские школы Пакета свободного программного обеспечения (ПСПО) в качестве альтернативы пакету «Первая помощь», содержащему проприетарное программное обеспечение.

Пакет ПСПО содержал ряд дистрибутивов различного назначения: настольные операционные системы для компьютеров с различной производительностью «Альт Линукс Школьный Юниор» и «Альт Линукс Школьный Мастер», а также вариант серверной системы «Альт Линукс Школьный Сервер», кроме того, дистрибутивы прикладного свободного ПО различного назначения.

Далее наметившийся тренд был подтвержден распоряжением Правительства РФ от 17.12.2010 № 2299-р "Об утверждении плана федеральных органов исполнительной власти и федеральных бюджетных учреждений на использование свободного программного обеспечения на 2011–2015 годы". Но, в течение нескольких лет изменился государственный подход к данному вопросу, и было согласовано, что решение о внедрении свободных программ должно приниматься на местах в каждом конкретном случае, а не по указанию "сверху" [4].

Данная коррекция плана была введена Правительством РФ видимо в связи с тем, что внедрение свободного ПО в образовательный процесс российских школ сразу осложнилось по следующим причинам:

- На момент начала внедрения СПО операционные системы семейства Linux, причем как иностранной, так и отечественной сборки, были явно несовершенные и проигрывали ОС Windows, а именно наиболее распространенной тогда MS Windows XP;
- Почти полное отсутствие на тот момент методической и учебной литературы, посвященной технологии преподавания учебных дисциплин, в частности информатики, с использованием ОС семейства Linux и другого свободного ПО.

Надо отметить, что для решения вышеуказанных проблем начиная с 2008 года в Москве для технических специалистов учреждений среднего образования Департаментом образования были организованы курсы повышения квалификации по тематике «Установка и администрирование пакета свободного программного обеспечения», которые проводило НОУ ДПО «Институт «АйТи».

Попытаемся понять, что же представляет из себя принцип свободы при выборе программного обеспечения и каковы его преимущества перед альтернативными вариантами использования проприетарного ПО.

Принцип свободы прекрасно был сформулирован Ричардом Столлменом, основателем движения Open Source. По этому поводу он говорит следующее: «Закрытое программное обеспечение незэтично, потому что оно лишает пользователя базовых свобод — контроля своего собственного компьютера и сотрудничества с другими пользователями. Оно может быть также

низкокачественным и небезопасным, но это вторичные вопросы. Я откажусь от него, даже если оно лучшее в мире, просто потому, что я слишком высоко ценю свободу, чтобы отказаться от нее ради такого ПО» [5].

Что же подразумевает Ричард Столлмен, когда говорит о том, что закрытое ПО лишает пользователя контроля над собственным компьютером? Дело в том, что программное обеспечение с закрытым кодом вполне может включать в себя скрытые программные модули, функция которых заключается в сборе и отправке информации о пользователе данного ПО и его действиях на локальном компьютере и в сети Интернет. Иными словами, закрытое ПО является для его владельца неким «черным ящиком», управлять которым он может лишь отчасти. Программное обеспечение с открытым кодом, которым чаще всего и является свободное программное обеспечение, напротив вполне «прозрачно», что и является его первым преимуществом перед проприетарным закрытым ПО.

В случае рассмотрения принципа свободы ПО применительно к общеобразовательной школе, с точки зрения авторов, надо понимать следующее, что, если в течение срока обучения в школе обучающийся привыкнет работать на проприетарном закрытом ПО, то и в своей дальнейшей взрослой жизни освоение им альтернативных вариантов решения проблемы выбора программного обеспечения будет крайне затруднено. Вполне вероятно, что бывший школьник усвоит некий шаблон, навязанный ему еще в школе, и будет действовать на основе этого шаблона. В пользу данной гипотезы говорит тот факт, что даже некоторые школьные преподаватели информатики, являющиеся априори профессионалами в области информационных технологий или хотя бы высококвалифицированными пользователями, вполне приняли выбор проприетарного закрытого программного обеспечения «по умолчанию». Таким образом, *вторым очевидным преимуществом использования принципа свободы является, как производная, воспитание информационной культуры и этики учащихся, одной из основных составляющих которой является компетенция квалифицированного выбора типа ПО, используемого для решения конкретных пользовательских задач.*

Третьим преимуществом принципа использования СПО, определяющим выбор данного типа ПО для использования его в учебном процессе, является *экономическая эффективность его внедрения.* В частности, А.С. Канчурин в своей статье «Анализ путей экономически эффективного перехода образовательного учреждения на открытое программное обеспечение» утверждает, что использование Linux удешевляет образовательный процесс, в плане затрат на приобретение и обслуживание ПО, более, чем в 3000 раз [3].

#### **4. Принцип кроссплатформенности программного обеспечения**

Принцип кроссплатформенности программного обеспечения заключается в применении в образовательном процессе ПО, имеющего версии, работающие под всеми основными типами операционных систем, а именно, под MS Windows, Mac OS X, Linux.

Очевидным преимуществом применения данного принципа в педагогической практике является возможность использования обучающимися одного и того же программного обеспечения как в образовательном

учреждении, так и на домашних компьютерах. Это дает возможность преподавателю предлагать учащимся практические домашние задания по преподаваемому им предмету, что затруднительно в случае, когда мы используем ПО, собранное только под один тип операционной системы.

Например, преподаватель предлагает в качестве домашнего задания или мини проекта создать презентацию на определенную тему в MS PowerPoint, который используется в качестве программы для создания презентаций в учебном классе или аудитории. В данном случае вполне возможна ситуация, когда у некоторых обучающихся не окажется установленного на домашние компьютеры офисного пакета Microsoft Office, или же их домашние компьютеры работают под управлением операционных систем Linux, FreeBSD или OpenBSD, под которые вышеуказанный пакет вообще не портировался.

Правильным выходом из данной ситуации, с точки зрения авторов, является использование кроссплатформенного программного обеспечения уже в рамках занятий в стенах образовательного учреждения, что не может спровоцировать приведенной выше коллизии, и подготовит обучающихся к его дальнейшему использованию на домашних компьютерах в рамках дистанционной формы обучения.

## **5. Принцип использования программного обеспечения отечественной разработки**

Формулирование авторами данного принципа связано с тем, что общее направление к импортозамещению значительно подстегнуло интерес к программному обеспечению отечественной разработки. Одним из примеров удачного импортозамещения в рассматриваемой нами области можно считать приобретение Департаментом образования г. Москвы лицензии на использование антивирусного программного обеспечения производства российской фирмы «Лаборатория Касперского» для московских образовательных организаций.

В Доктрине информационной безопасности Российской Федерации подчеркивается, что в настоящий момент «остается высоким уровень зависимости отечественной промышленности от зарубежных информационных технологий части, касающейся ... программного обеспечения, что обуславливает зависимость социально-экономического развития Российской Федерации от геополитических интересов зарубежных стран» [1]. Данный принцип приобрел степень крайней актуальности после введения рядом западных стран экономических санкций в отношении России в 2014 году. Надо отметить, что в санкциях приняли участие иностранные производители как проприетарного программного обеспечения, такие как Microsoft, Oracle, Symantec и Hewlett-Packard (HP), так и свободного ПО, такие как американская компания Red Hat - один из крупнейших в мире разработчиков ОС Linux.

20 мая 2014 года американская компания Red Hat во исполнение распоряжений Президента США №13660, 13661, 13662, касающихся наложения санкций на отдельные российские организации, разослала своим клиентам соответствующее письмо, извещавшее о прекращении поставки программного обеспечения и предоставлении услуг технической поддержки в отношении лиц, указанных в "санкционных" списках [2]. Как видно из вышеприведенного

примера, само по себе использование свободного программного обеспечения в сфере образования не способно избавить от рисков наложения международных ограничений на организации, которые осуществляют его дистрибуцию или поддержку и, как следствие, на использующие СПО иностранной сборки образовательные организации.

В таком случае, для обеспечения устойчивой работы образовательных организаций в условиях постоянно расширяющихся экономических санкций в отношении нашей страны, авторам представляется разумным рекомендовать преподавателям, стоящим перед проблемой выбора программного обеспечения, использовать одновременно следующие принципы выбора ПО, а именно:

- Принцип использования программного обеспечения отечественной разработки;
- Принцип свободы и открытого кода.

Что касается выбора между программным минимализмом и максимализмом, то, с точки зрения авторов, ни одна из данных крайностей не является оптимальной, но, тем не менее, принцип программного минимализма предпочтительнее программного максимализма так как способствует концентрации обучающихся на изучаемом материале и формированию их ИКТ-компетентности, в то время, как программный максимализм только лишь расширяет кругозор в области программного обеспечения.

В Доктрине информационной безопасности Российской Федерации отмечается, что основными направлениями обеспечения информационной безопасности в области науки, технологии и образования являются: «достижение конкурентоспособности российских информационных технологий и развитие научно-технического потенциала в области обеспечения информационной безопасности». На практике интегрированное применение вышеуказанных подходов в образовательном процессе может означать использование как на компьютерах образовательной организации, так и рекомендацию к использованию на домашних компьютерах обучающихся в дистанционной форме свободного программного обеспечения разработки российских компаний, таких как ООО «НТЦ ИТ РОСА» (ROSA) и ООО "Альт Линукс" (AltLinux) со следующим предустановленным прикладным ПО:

- Офисный пакет OpenOffice.org (или Libre Office);
- Растровый графический редактор GIMP;
- Среда визуального программирования SCRATCH;
- Среда визуального программирования Lazarus или среда программирования КуМир;
- Звуковой редактор Audacity;
- Антивирусное программное обеспечение Dr. Web Security Space для Linux от российского производителя под маркой Dr. Web или бесплатный вирусный сканер ClamAV.

Данный подход позволяет достигнуть эквивалентности программного обеспечения, используемого в учебном процессе образовательного учреждения и на домашних компьютерах обучающихся в дистанционной форме, а также оптимизировать выбор программного обеспечения, исходя из предложенных в настоящей работе принципов.

Альтернативой, предлагаемой авторами настоящей работы концепции, является широко распространенный в настоящий момент «молчаливый» выбор проприетарного закрытого программного обеспечения в основном иностранной разработки, имеющий следующие существенные недостатки:

- В случае использования преподавателями данного ПО в качестве программной среды для публикации и выполнения заданий учащимися последние могут оказаться в положении, когда они вынуждены приобретать лицензию на использование данного ПО;
- Закрытое проприетарное программное обеспечение может содержать в себе некоторые скрытые модули, задачей которых является сбор информации о пользователе данного ПО и отправка собранной информации разработчику;
- Платное проприетарное программное обеспечение чаще всего не является кроссплатформенным, т.е. его можно использовать только под одним типом операционной системы, в таком случае учащиеся могут быть вынуждены переводить свои домашние компьютеры под управление другой операционной системы, под которой возможна установка и использование предлагаемого преподавателем типа ПО, которая в свою очередь также может оказаться платной;
- У учащихся не формируется информационная культура и этика в области выбора оптимального типа программного обеспечения для решения своих пользовательских задач, а также отсутствует кругозор в области представленных на рынке типов ПО;

С точки зрения авторов, предложенный в настоящей работе подход к выбору программного обеспечения должен содействовать более динамичному внедрению дистанционной формы обучения в среднеобразовательную школу по следующим направлениям:

- Обучающиеся, желающие изучать некоторые предметы углубленно с эпизодическими консультациями и под контролем преподавателя;
- Обучающиеся, заинтересованные в самостоятельной подготовке к ОГЭ и ЕГЭ по различным учебным предметам;
- Комфортное обучение для детей-инвалидов и других категорий обучающихся, не имеющих возможности обучаться в очной форме;
- Решение кадровой проблемы нехватки квалифицированных учителей в некоторых сельских и городских школах;
- Оперативный перевод обучения в дистанционную форму в период эпидемий, стихийных бедствий.

## Литература

- [1] Доктрина информационной безопасности Российской Федерации. URL: <https://rg.ru/2016/12/06/doktrina-infobezobasnost-site-dok.html> (дата обращения: 25.03.2017).
- [2] Как американские ИТ-компании вводят санкции в России. Пример письма. URL: [http://www.cnews.ru/news/top/kak\\_amerikanskie\\_itkompanii\\_vvodyat](http://www.cnews.ru/news/top/kak_amerikanskie_itkompanii_vvodyat) (дата обращения: 25.03.2017).

- [3] Канчурин А.С. Анализ путей экономически эффективного перехода образовательного учреждения на открытое программное обеспечение. Вестник ВЕГУ. 2008. №2 (34). С. 101-105.
- [4] Неисполненный план. URL: [http://d-russia.ru/neispolnennyi\\_plan.html](http://d-russia.ru/neispolnennyi_plan.html) (дата обращения: 25.03.2017).
- [5] Свобода или рабство? Интервью с Ричардом Столлманом // URL: <http://fcenter.ru/online/softarticles/interview/7458> (дата обращения: 25.03.2017).
- [6] Алексеенко Н.А. Пути реализации дистанционного географического образования школьников с помощью сетевых ресурсов в Московском университете. Образовательные технологии и общество. 2011. №3. С. 277 – 296.
- [7] Акимова Е.Г., Савельева И.Н., Чернышова Ю.В. Дистанционное обучение в системе школьного образования. URL: <http://festival.1september.ru/articles/646018/> (дата обращения: 20 мая 2017).
- [8] Официальный сайт ГБОУ школа № 687, раздел «Дистанционное обучение». URL: [http://sch687uv.mskobr.ru/info\\_add/distancionnoe\\_obuchenie/](http://sch687uv.mskobr.ru/info_add/distancionnoe_obuchenie/) (дата обращения: 20.05.2017).
- [9] Кузьменко Г.Н. Философия и методология науки. Учебник для магистратуры / Кузьменко Г.Н., Отюцкий Г.П. – М.: Издательство Юрайт, 2014. 450 с.
- [10] Основы общей теории и методики обучения информатике: учебное пособие / под ред. А.А. Кузнецова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. 207 с.
- [11] Кузнецов А.А. Общая методика обучения информатике: Учебное пособие для студентов педагогических вузов. I часть / А.А. Кузнецов, Т.Б. Захарова, А.С. Захаров. – Москва: Прометей, 2016. 300 с.
- [12] Маркушевич М.В. Проблема выбора между платным и свободным программным обеспечением для использования его в учебном процессе // Информатика и образование. 2016. № 10 (279). С. 37-45.
- [13] Набиуллина С.Г., Федорова Е.Ф. Проблемы современного дистанционного обучения в высшей школе // Вестник Башкирского университета. 2010. № 1. С. 208 – 212.
- [14] Калинин Д.А. Трудности, испытываемые преподавателями в условиях дистанционного обучения // Интернет-журнал Науковедение. 2015. №3 (28). С. 1- 9.
- [15] Митин А.Н. Облачные технологии в образовании // Вестник НГИЭИ. 2016. №8 (63). С. 41 -47.



## **Methodology of choice between system and general applied proprietary and free software for educational process implementation in distance form**

A. Fedosov<sup>1</sup>, M. Markushevich<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Russian State Social University, <sup>2</sup> Russian State Social University, State budgetary general education institution of the City of Moscow "School with intensive study of English № 1352"

The article discusses the problem of choosing the system and general applied software for the support of distance learning by the teacher, the principles of the choice between proprietary and free software for its subsequent use in the educational process realizing remote forms of instruction are formulated, and appropriate recommendations are given.

**Keywords:** free software; proprietary software; distance learning