

## ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

к.т.н. В.А. Кирвас, к.т.н. В.П. Козыренко, В.В. Кирвас  
(представил д.т.н., проф. Е.И. Бобыр)

*Разработана методика и практические рекомендации поиска наиболее эффективного варианта лицензирования операционных систем персональных компьютеров (ПК) высшего учебного заведения (ВУЗ).*

**Постановка проблемы.** Современная область информационных технологий развивается настолько стремительно, что любая компания постоянно сталкивается с проблемой – как не отстать от все более ускоряющихся темпов появления новых продуктов и технологий. Решение этой проблемы является особенно трудной задачей для ВУЗа. С одной стороны, ВУЗ должен использовать в процессе обучения только самые современные программные продукты и технологии, чтобы подготавливать специалистов, способных работать с технологиями завтрашнего дня. С другой стороны, ВУЗы существуют в жестких рамках бюджетных средств, что ограничивает их возможности приобретать программные продукты, соответствующие требованиям времени. В настоящее время, когда в стране ведется борьба с пиратством [1, 2], поиск наиболее эффективного варианта лицензирования программных продуктов является одной из важнейших задач при решении о легализации программного обеспечения (ПО) персональных компьютеров в ВУЗе.

**Анализ литературы.** В современной литературе обсуждаются вопросы управления лицензиями программного обеспечения персональных компьютеров в различных компаниях [3, 4]. Предлагаются различные программы легализации ПО [5]. Однако не существует единой методики выбора наиболее эффективного варианта лицензирования операционных систем.

**Целью данной статьи** является разработка методики и практических рекомендаций поиска наиболее эффективного варианта лицензирования ОС ПК в ВУЗе.

**Поиск наиболее эффективного варианта лицензирования.** Легализация – это получение прав пользования на программное обеспечение (лицензий), установленное на компьютерах ВУЗа. Для продуктов компании

Microsoft существуют много видов лицензий, например, OEM-версия, “Коробочные” продукты, Open License и др. Учитывая исключительно важную роль, которую играют информационные технологии в современном образовании, компания Microsoft разработала специальную программу лицензирования своих программных продуктов с уникальными скидками и множественными преимуществами, адресованную ВУзам – Microsoft Developer Network Academic Alliance (MSDNAA) [6, 7]. Существенным преимуществом является, например, то, что одна подписка на MSDNAA позволяет любому подразделению ВУЗа устанавливать программное обеспечение MSDNAA на любом количестве компьютеров. Поэтому за основу при лицензировании ПО ПК ВУЗа целесообразно взять именно данную программу.

Однако программа MSDNAA может использоваться только в учебных целях или для научных исследований, и не может быть использована для организации компьютерной инфраструктуры учебного подразделения. Только учебное подразделение (не ВУЗ в целом, а факультет или кафедра), специализирующееся на преподавании программирования и других информационных технологий, может стать членом MSDN Academic Alliance, и использовать в своем учебном процессе (УП) полученное по подписке программное обеспечение на всех компьютерах кафедры, преподавателей и студентов.

Программные продукты предоставляются только тем пользователям, которые занимаются на сертифицированных курсах (специальностях или отдельных дисциплинах) в подразделениях (факультетах или кафедрах), являющихся участниками программы. Пользователям, обучающимся на иных курсах, применять продукты, полученные в рамках MSDNAA, запрещается.

С целью обоснования целесообразности участия того или иного факультета или кафедры в MSDNAA необходимо решить две задачи. *Во-первых*, сравнить стоимость одного пакета MSDNAA со стоимостью лицензирования всех отдельно взятых ПК конкретного подразделения. При этом условием целесообразности участия в программе MSDNAA отдельного подразделения являются более низкие денежные затраты. *Во-вторых*, необходимо выбрать наиболее эффективный вариант приобретения пакета MSDNAA – на отдельную кафедру (или кафедры) или на факультеты отдельно.

*Первая задача* решается из уравнения:

$$y_1 = C_{AA} - C_r; \quad C_r = C_L K_r, \quad (1)$$

где  $y_1$  – параметр принятия решения о целесообразности участия в программе MSDNAA  $r$ -му подразделению ВУЗа;  $r = 1, 2, \dots$  – условный номер подразделения ВУЗа;  $C_{AA}$  – стоимость подписки на программу MSDNAA;  $C_r$  – стоимость приобретения отдельных лицензий на ОС всех ПК, задействованных в учебном процессе  $r$ -го подразделения ВУЗа;  $C_L$  –

стоимость одной лицензии на ОС (например, OEM-версия);  $K_r$  – количество ПК, задействованных в учебном процессе  $r$ -го подразделения ВУЗа.

Если в (1)  $y_1 \leq 0$ , т.е. выполняется условие  $C_{AA} \leq C_r$ , то  $r$ -му подразделению ВУЗа целесообразно подписаться на MSDNAA, в противном случае необходимо приобрести отдельные лицензии на ОС ПК подразделения.

При решении *второй задачи* надо уяснить, какой вариант выгоднее: приобрести один пакет MSDNAA на отдельную  $j$ -ю кафедру (например, информатики или информационных технологий и т.п.) плюс на подразделения, у которых нет подписки на программу MSDNAA, приобрести индивидуальные лицензии на ОС всех ПК, задействованных в УП ВУЗа или приобрести пакеты MSDNAA на  $f$  факультетов отдельно.

Эта задача решается из уравнения

$$y_2 = S_{fAA} - S_{jAA}, \quad (2)$$

где  $y_2$  – параметр принятия решения о варианте приобретения MSDNAA;  $S_{fAA}$ ,  $S_{jAA}$  – стоимость лицензирования соответственно по варианту а) и б):

$$S_{fAA} = f \cdot C_{AA}; \quad S_{jAA} = C_{AA} + C_L N_V, \quad (3)$$

где  $N_V$  – количество ПК, задействованных в учебном процессе ВУЗа, подразделениями, у которых нет подписки на программу MSDNAA;  $N_r$  – количество ПК, задействованных в учебном процессе  $r$ -го подразделения ВУЗа (например, на  $r$ -м факультете), подразделениями (например, кафедрами) у которых нет подписки на программу MSDNAA;  $f$  – количество факультетов, на которых общеузовская  $j$ -я кафедра задействована в УП.

Если в (3)  $y_2 \geq 0$ , т.е. выполняется условие  $S_{fAA} \geq S_{jAA}$ , то выгоднее выбрать вариант лицензирования а).

При решении данных задач необходимо определить требуемое количество ПК  $K_r$  и  $N_V$  в конкретном учебном году. Для обеспечения каждого студента индивидуальным рабочим местом на занятиях в ВУЗе необходимо иметь достаточное количество ПК.

Расчет минимального количества ПК, необходимого для обеспечения УП в  $t$ -м учебном году, можно осуществить, используя соотношения [8]:

$$K_r(t) = V_r(t) / (n(t) \cdot h(t)); \quad (4)$$

$$V_r(t) = \sum_{i=1}^{c(t)} \sum_{k=0}^5 \sum_{j=1}^{\mu(t)} \lambda_{ikj}(t) \cdot N_{ikj}(t), \quad (5)$$

где  $V_r(t)$  – годовой объем часов работы всех студентов  $r$ -го подразделения ВУЗа в компьютерных классах в  $t$ -м учебном году;  $n(t)$  – число учебных недель в  $t$ -м учебном году;  $h(t)$  – среднее число часов учебных занятий в компьютерных классах за неделю;  $c(t)$  – количество специаль-

ностей в  $g$ -м подразделении ВУЗа в  $t$ -м учебном году. Специальность подразумевает подготовку студентов с применением ПК по отдельной учебной программе (различные дисциплины, разное количество учебных часов и т.п.);  $k$  – номер курса,  $k = 0, 1, 2, \dots, 5$ ; ( $k = 0$ , это, например, подготовительный курс школьников);  $\mu(t)$  – номер учебной дисциплины;  $\lambda_{ikj}(t)$  – количество часов занятий с применением ПК у студентов  $k$ -го курса  $i$ -й специальности по  $j$ -й дисциплине согласно учебному плану в  $t$ -м учебном году;  $N_{ikj}(t)$  – число студентов  $i$ -й специальности  $k$ -го курса, изучающих  $j$ -ю дисциплину в  $t$ -м учебном году.

Однако надо иметь в виду, что в расчетах по соотношениям (4), (5) не учитываются трудности, возникающие при составлении расписания учебных занятий в компьютерных классах (КК) ВУЗа из-за следующих обстоятельств:

- неравномерная загрузка компьютерных классов согласно учебному плану дисциплин в течение года, семестра и дня (первая или вторая смена);
- в зависимости от количества студентов в группе в компьютерных классах могут быть заняты не все рабочие места на отдельных занятиях;
- возможно фиксированное расписание занятий в течение недели по конкретным учебным группам, преподавателям и дисциплинам;
- необходимость проведения индивидуальных, самостоятельных, дополнительных и факультативных занятий;
- необходимость проведения в КК профилактических работ.

Учет этих обстоятельств приводит к уменьшению  $h(t)$  и увеличению  $V_r(t)$ , что, в свою очередь, повышает требуемое количество ПК. Поэтому получаемое число ПК, необходимых для обеспечения учебного процесса в  $g$ -м подразделении ВУЗа в  $t$ -м учебном году, является только минимально достаточным и может корректироваться с учетом отмеченных выше обстоятельств и парка существующих ПК.

Для оценки экономии средств, в случае первичной легализации СО ПК в ВУЗе по предлагаемой методике и выборе варианта а) можно использовать соотношение (3). Оценить экономию за счет применения вообще программы MSDNAA в ВУЗе можно при помощи соотношения

$$\Delta = C_L K(t) - S_{jAA},$$

где  $K(t)$  – количество ПК, задействованных в учебном процессе ВУЗа в  $t$ -м учебном году, для расчета которого можно использовать выражения (4) и (5).

В заключение отметим, что членство в программе MSDNAA оформляется только на один год, но может продлеваться. И, несмотря на то, что по окончании сроков подписки на программу ее участники перестают получать обновления и не могут больше выдавать компакт-диски из библиотеки для

установки продуктов преподавателями и студентами, они сохраняют предоставленные им лицензии. Поэтому соответствующим сотрудникам ВУЗа необходимо разработать стратегию действия после первоначальной легализации СО ПК и завершении сроков подписки на программу MSDNAA. Специалисты утверждают [3], что если число ПК превышает 50 – управление лицензированием крайне необходимо и оно приносит экономию на 30 – 40%.

**Выводы.** На основе анализа актуальных задач управления лицензиями в различных компаниях сделан вывод, что за основу при лицензировании ПО ПК ВУЗа целесообразно взять программу MSDN Academic Alliance с ее уникальными скидками и множественными преимуществами. Предложенные методика и практические рекомендации позволяют осуществить поиск наиболее эффективного варианта лицензирования ОС в ВУЗе, выполнить все вычисления и оценить экономию средств.

## ЛИТЕРАТУРА

1. ЗАКОН УКРАЇНИ (Про ліцензування конкретних видів господарської діяльності), зі змінами та доповненнями від 20 лютого 2003 року № 546-IV.
2. ЗАКОН УКРАЇНИ (Про особливості державної регуляції діяльності суб'єктів ведення господарства, що пов'язаний з виробництвом, експортом, імпортом дисків для лазерних систем зчитування) від 17 січня 2002 року № 2953-III.
3. Барбаш А. Все или почти все об управлении лицензиями // SetUP. – 2003 – 2004. – № 5. – С. 4 – 6.
4. Горнисевич А. Интеллектуальная собственность в колыбели нового ГК Украины. – [http://www.e-pravo.com.ua/documents/civil\\_code.rar](http://www.e-pravo.com.ua/documents/civil_code.rar).
5. Програма ліцензування навчальних і медичних закладів. Academic Open License. – <http://www.microsoft.com/rus/licensing/volume/academic.asp>.
6. MSDN Academic Alliance. – <http://www.microsoft.com/rus/msdnaa/default.msp>.
7. Products Included in the MSDN Academic Alliance Program. – <http://msdn.microsoft.com/subscriptions/index/default.aspx>.
8. Нестеренко В.Л., Радченко В.И., Салтынская Г.К. Определение количества компьютеров для занятий со студентами ВУЗа // Информатика и образование. – № 12. – 2003. – С. 119 – 120.

Поступила 19.01.2004

**КИРВАС Виктор Андреевич**, к.т.н., доцент, профессор кафедры информационных технологий ХГУ “НУА”. В 1976 году окончил ХВВКИУ. Область научных интересов – информационные технологии в образовании.

**КОЗЫРЕНКО Виктор Петрович**, к.т.н., доцент, проректор по информационным технологиям ХГУ “НУА”. В 1969 году окончил ХВВКИУ. Область научных интересов – информационные технологии в образовании.

**КИРВАС Валерия Викторовна**, инженер-программист ИВЦ ХВУ. В 1980 году окончила ХИРЭ. Область научных интересов – информационные технологии в образовании.