

## Анализ актуальности средств разработки программного кода для адаптации учебных планов университетского образования Украины

*Национальный аэрокосмический университет им.Н.Е.Жуковского  
«Харьковский авиационный институт»*

В работе проведен анализ средств разработки программного обеспечения, которое может быть использовано, при подготовке будущих специалистов в области информационных технологий. Приведена статистика рынка труда Украины по версии ресурса DOU, как основание для включения соответствующих технологий в учебный процесс.

**Ключевые слова:** образование, ВУЗ, тенденции, ИТ, ПО, JavaScript, Java, PHP, C#

### Введение

Сегодня сложно представить область в которой информационные технологии (ИТ) не занимают ключевую роль. Современный мир активно внедряет новые ИТ в различные области человеческой деятельности.

Многие учебные заведения Украины занимаются подготовкой специалистов в области ИТ. Обучение проводится с использованием различных сред разработки программного обеспечения (ПО). Описанию актуальности и условий использования различных сред разработки ПО посвящена статья

### 1. Общая тенденция ИТ в Украине

Существует множество вариантов определения потребности на рынке труда специалистов ИТ. Ключевым моментом является язык программирования. Оценить популярность языка программирования сложная задача. Существует несколько способов оценки: PYPL [1], TIOBE Index [2], RedMonk [3]. На рынке труда Украины наиболее полную статистику по ИТ собирает ресурс DOU [4].

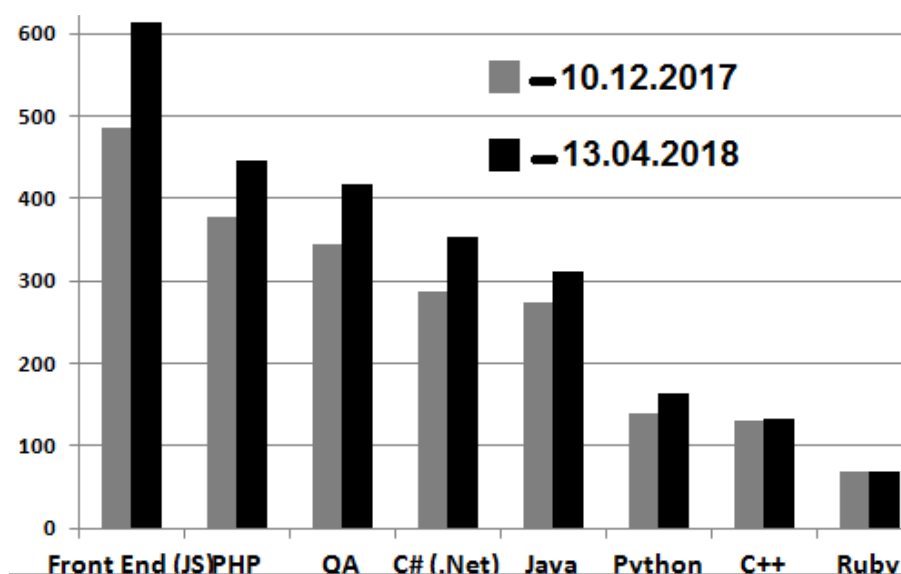


Рис.1. Рост предложений рынка труда ИТ-специалистов

Рост числа вакансий на рынке труда ИТ-специалистов Украины по версии ресурса DOU (рис.1) показывает необходимость всесторонней подготовки по разным направлениям с учетом перспективы дальнейшего трудоустройства.

Важной составляющей подготовки специалистов является выбор среды разработки ПО. Такой выбор может существенно повлиять на качество подготовки, которое в перспективе повысит вероятность трудоустройства подготовленных специалистов.

## 2. Выбор операционной системы

На сегодняшний день рынок операционных систем (ОС) предлагает разработчику выбор из трех вариантов: Windows, Mac OS, GNU Linux.

Каждая из ОС имеет свои преимущества и недостатки, но все они подходят для обучения студентов ИТ.

ОС Windows, на протяжении 2017 года получила минимальный спад. Популярность ОС снизилась и составляет – 82,74%, при том, что в 2016 году ее рейтинг был – 83,15%. Microsoft не смогла убедить разработчиков в переходе на последнюю версию (Windows 10), более того многие были вынуждены откатиться к более ранней версии (Windows 7). При этом именно Windows является наиболее популярной ОС в учебных заведениях. Недостатком ее использования является необходимость покупки ОС, что для учебных заведений сложный вопрос.

MacOS от компании Apple занимает второе место по популярности – это 13,23% от общего количества пользователей компьютеров. MacOS за год стал немного популярнее с 11,14% прошлого года. Многие разработчики переходят на данную ОС. Хотя сама ОС является бесплатной, недостатком является необходимость приобретения компьютера от компании Apple, стоимость которых, при схожих характеристиках заметно выше, чем у других производителей. Именно такой монопольный рынок Apple не позволяет активно перейти учебным заведениям на обучение ИТ в этой ОС.

GNU Linux остается операционной системой для работы и фанатов. Охват аудитории пользователей – низкий. Причиной этого является сложность для простого пользователя, терминальные команды для установки и удаления программ и обновлений, смены настроек, недостаток учебной информации, недоступность популярного софта, различные сбои и ошибки. Достоинство системы является ее бесплатность. Именно этот фактор может выступать в качестве основного при выборе учебными заведениями.

Хотя статистика среди пользователей показывает значительное превосходство Windows, среди разработчиков все не так однозначно [5]. Статистика использования ОС разработчиками приведена на рисунке 2.

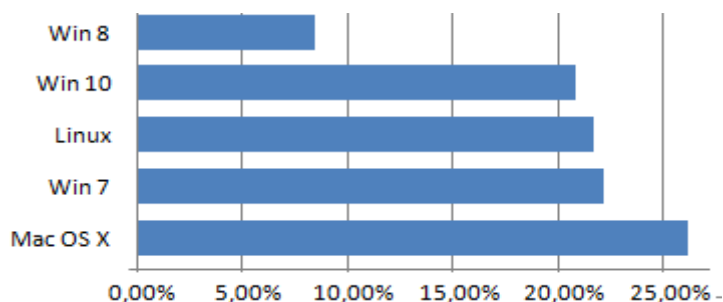


Рис.2. Статистика использования ОС разработчиками

### 3. Выбор среды разработки ПО для обучения

Для полноценного обучения необходимо использовать среды разработки ПО. Выбор среды разработки не может относиться к позиции удобства отдельного преподавателя. Необходимо также учитывать тенденции на рынке труда. Статистику таких тенденций найти не просто. Считается, что если разработчик может работать в одной среде, то он сможет работать и в другой. Это отчасти верно, но не эффективно. Переход из одной среды разработки в другую требует дополнительного времени.

Оценить распространенность сред разработки сложно так, как некоторые из них имеют узкую направленность. Поэтому, популярный ресурс разработчиков StackOverflow [5] ввел градацию по направлениям (рис. 3).

#### Most Popular Developer Environments by Occupation



Рис.3. Направления ИТ-разработки при оценке популярности сред разработки

Как следует из статистики, наибольшую популярность имеет Visual Studio от компании Microsoft. В трех из четырех направлений эта среда занимает первое место, а в одной второе. Уже это предполагает необходимость обучать студентов работе в этой среде. Но в этом случае необходимо наличие на компьютере ОС Windows.

Microsoft Visual Studio — линейка продуктов компании Microsoft, включающих интегрированную среду разработки программного обеспечения и ряд других инструментальных средств. Данные продукты позволяют разрабатывать как консольные приложения, так и приложения с графическим интерфейсом, в том числе с поддержкой технологии Windows Forms, а также веб-сайты, веб-приложения, веб-службы [6]

Учитывая рост числа бесплатных средств разработки, компания Microsoft сделала бесплатной версию с названием Visual Studio Community. Данная версия более чем удовлетворяет потребностям обучения студентов таким языкам, как C++, C#. Такая версия может быть установлена на ОС Windows. Для других ОС в 2015 году была выпущена среда Visual Studio Code. Visual Studio Code — редактор исходного кода, разработанный Microsoft для Windows, Linux и macOS. Позиционируется как «лёгкий» редактор кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений [7]

Поддерживаемые языки и технологии: Ajax, ASP.NET, DHTML, JavaScript, JScript, Visual Basic, Visual C#, Visual C++, Visual F#, XAML и другие.

Группа сред разработки IntelliJ IDEA, Eclipse, NetBeans выгодно отличаются от Microsoft Visual Studio тем, что могут быть установлены на разные ОС (являются кроссплатформенными).

NetBeans IDE — свободная интегрированная среда разработки приложений (IDE) на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++, Ада и ряда других. Проект NetBeans IDE поддерживается и спонсируется компанией Oracle [8]. Бесплатная.

Eclipse — свободная интегрированная среда разработки модульных кроссплатформенных приложений. Развивается и поддерживается Eclipse Foundation [9]. Поддерживаемые языки: C, C++, Java, Perl, PHP, Python, Ruby и другие.

IntelliJ IDEA — интегрированная среда разработки программного обеспечения для многих языков программирования, разработанная компанией JetBrains [10]. Поддерживаемые языки программирования: Java, AngularJS, CoffeeScript, HTML, JavaScript, LESS, Node JS, PHP, Python, Ruby, Sass, TypeScript и другие. Бесплатная версия для образовательных учреждений

На сегодняшний день компания JetBrains захватывает лидерство в области создания средств разработки ПО по большинству популярных языков программирования на основе платформы IntelliJ IDEA.

Для языка JavaScript существует JetBrains WebStorm — интегрированная среда разработки на JavaScript, CSS & HTML.

Для языка PHP существует PhpStorm — коммерческая кроссплатформенная интегрированная среда разработки для PHP.

Также IntelliJ IDEA является базовой платформой среды разработки ПО для ОС Android.

Еще одной средой разработки может выступать MonoDevelop, как способ замены Microsoft Visual Studio при обучении языку программирования C#.

### Заключение

Таким образом, для охвата всех современных языков программирования, востребованных на рынке труда можно использовать ОС Windows (учитывая описанные ограничения) и две среды разработки Microsoft Visual Studio (C++, C#) и IntelliJ IDEA (JavaScript, PHP, Java, Python).

В случае использования GNU Linux три среды разработки (Eclipse, IntelliJ IDEA, MonoDevelop) охватывают все наиболее популярные языки программирования.

### Список литературы

1. PYPL: электронный ресурс. Точка доступа <https://pypl.github.io/PYPL.html>
2. TIOBE Index. Точка доступа <https://www.tiobe.com/tiobe-index/>
3. RedMonk. Точка доступа <http://redmonk.com/sogradey/2018/03/07/language-rankings-1-18/>
4. DOU. Точка доступа <https://jobs.dou.ua/>
5. Developer Survey Results. Точка доступа <https://insights.stackoverflow.com/survey/2016>
6. Microsoft Visual Studio. Точка доступа [https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Visual\\_Studio](https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio)
7. Visual Studio Code. Точка доступа [https://ru.wikipedia.org/wiki/Visual\\_Studio\\_Code](https://ru.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Code)
8. NetBeans. Точка доступа <https://ru.wikipedia.org/wiki/NetBeans>
9. Eclipse. Точка доступа <https://ru.wikipedia.org/wiki/Eclipse>
10. IntelliJ IDEA. Точка доступа [https://ru.wikipedia.org/wiki/IntelliJ\\_IDEA](https://ru.wikipedia.org/wiki/IntelliJ_IDEA)

Поступила в редакцию 12.06.2018

## **Адаптація навчальних планів університетської освіти до вимог ринку праці інформаційних технологій України**

В роботі проведено аналіз засобів розробки програмного забезпечення, яке може бути використано, при підготовці майбутніх фахівців в області інформаційних технологій. Наведена статистика ринку праці України за версією ресурсу DOU, як підставу для включення відповідних технологій в навчальний процес.

**Ключові слова:** освіта, ВНЗ, тенденції, IT, JavaScript, Java, PHP.

## **Adaptation of curricula of university education to the requirements of the labor market of information technologies in Ukraine**

The work analyzes software development tools that can be used to prepare future specialists in the field of information technology. The statistics of the labor market of Ukraine according to the DOU resource version is given as a basis for including relevant technologies in the educational process.

**Keywords:** education, university, trends, IKT, JavaScript, Java, PHP.

### **Сведения об авторах:**

**Туркин Игорь Борисович** – д-р техн. наук, професор, зав. каф. 603 «Инженерии программного обеспечения», Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт», Украина.

**Нарожный Виталий Васильевич** – канд. техн. наук, доцент каф. 603 «Инженерии программного обеспечения», Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт», Украина.

**Дегтярева Татьяна Григорьевна** – ст. преп. каф. 603 «Инженерии программного обеспечения», Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт», Украина.