

деятельности как преподавателя, так и студента. С другой стороны, наличие встроенных средств авторизации и резервного копирования делают работу более надежной и безопасной.

Во-вторых, Subversion обеспечивает хранение полной истории изменений отслеживаемых объектов (как файлов, так и директорий), включая сведения о дате и авторстве правок, в том числе на уровне отдельных строк файла. Благодаря этому преподаватель может оценивать не только окончательный вариант выполненного студентом задания, но и все промежуточные решения, а также периодичность и интенсивность работы студента в течение семестра. Тем самым у преподавателя появляется дополнительный критерий, способствующий объективной оценке студента. Разумеется, это должно стимулировать студента выполнять поставленные задания систематически и регулярно.

Во-третьих, Subversion имеет встроенные инструменты для сравнения исходных текстов программ (см. рисунок 1). Это позволяет легко выявить факты заимствования, а благодаря наличию временных отметок однозначно определить работу-оригинал и её последующую копию. Тем самым применение СУВ должно повысить степень самостоятельности студентов.

<code>public String getPostfixNotation() thr</code>	27	27	<code>public String getPostfixNotation()</code>
<code>Stack<Operator> st = new Stack<Ope</code>	28	28	<code>Stack<Operator> st = new Stack</code>
<code>StringBuilder result = new StringB</code>	29	29	<code>StringBuilder otvet = new Stri</code>
<code>OperatorOperandChecker checker = n</code>	30	30	<code>OperatorOperandChecker checker</code>
<code>for (String s : list) {</code>	31	31	<code>for (String s : list) {</code>
<code>if (isNumber(s)) {</code>	32	32	<code>if (isNumber(s)) {</code>
<code>checker.checkOperand();</code>	33	33	<code>checker.checkOperand()</code>
<code>result.append(s).append('</code>	34	34	<code>otvet.append(s).append</code>
<code>else {</code>	35	35	<code>else {</code>
<code>try {</code>	36	36	<code>try {</code>
<code>Operator op = Operator</code>	37	37	<code>Operator op = Oper</code>
<code>if (op.getType() == Op</code>	38	38	<code>if (op.getType() =</code>
<code>checker.checkLeftB</code>	39	39	<code>checker.checkKL</code>
<code>st.push(op);</code>	40	40	<code>st.push(op);</code>
<code>else</code>	41	41	<code>else</code>

Рисунок 1 – Результат сравнения двух текстов программ.

Подводя итог, отметим, что использование системы управления версиями Subversion в учебном процессе будет способствовать формированию у студентов прочных и качественных знаний, умений и навыков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волкова, И.А. Системы программирования: учебное пособие / И.А.Волкова, И.Г.Головин, Л.Е.Карпов – М.: Издательский отдел ФВМК МГУ, 2009. – 129 с.
2. Управление версиями в Subversion [Электронный ресурс] / Бен Коллинз-Сассман, Брайан У. Фитцпатрик, К. Майкл Пилато. – 2002–2007. – Режим доступа: <http://svnbook.red-bean.com>.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В КУРСЕ «ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ БИОЛОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

В.Н. Лабовкин
Витебск, ВГУ

Для современной биологии характерно применение точных математических методов, что в свою очередь предполагает использование персональных компьютеров. Компьютеры применяются для хранения больших массивов эксперимен-

тальных данных, получения статистических характеристик, установления эмпирических законов и для математического моделирования различных живых систем и происходящих в них процессов. Доступность персональных компьютеров и развитого программного обеспечения освобождает исследователя от непроизводительных затрат времени на обработку результатов эксперимента и позволяет представить информацию в более наглядном графическом виде.

Математическое моделирование в биологии развивается быстрыми темпами и играет важную роль в проведении научных исследований, поскольку позволяет ускорить проведение научного эксперимента. В настоящее время математическое моделирование широко используется при исследовании функционирования биосистем, расположенных на различных уровнях организации жизни. Биологическое моделирование с помощью управления параметрами модели позволяет проследить возникновение и изменение во времени пространственной неоднородности, появление простых или очень сложных структур и дает возможность выявления как общих, так и частных или же случайных характеристик пространственно-временной организации системы, а также конструирования альтернативных сценариев ее развития.

Расширение сферы применения математического моделирования происходит по двум направлениям, соответствующим экстенсивному и интенсивному развитию научного познания. Первое направление характеризуется увеличением числа биосистем, изучаемых с помощью моделирования, второе – учетом количества факторов, влияющих на поведение биосистем.

Изучение компьютерного математического моделирования студентами биологического факультета открывает широкие возможности для осознания связи информатики, математики и биологии. При разработке математических моделей важную роль играют знания в области биологии, поскольку математическое описание биологического процесса происходит с некоторой степенью точности и отбрасывания некоторых, на первый взгляд незначительных факторов, может существенно повлиять на конечные результаты.

При изучении курса “Основы информационных технологий” на биологическом факультете должен использоваться принцип профессиональной направленности, то есть, наряду с изучением общих методов применения персональных компьютеров должны рассматриваться и более частные специальные методы, непосредственно связанные с реальными биологическими объектами [1].

При разработке программы курса “Основы информационных технологий” необходимо учитывать то, что для биолога наиболее важным является практический аспект, и, следовательно, студент должен грамотно выбрать приложение, позволяющее решить поставленную задачу, выполнить необходимые вычисления на персональном компьютере и использовать полученные результаты для прогнозирования и принятия решения. Поэтому раздел математическое моделирование логично рассмотреть при изучении приложения электронные таблицы Microsoft Excel. Excel позволяет не зная языков программирования производить численные исследования математических моделей средствами входящими в это приложение [2].

Наиболее разработанная область теоретической биологии - моделирование роста популяций с учетом ограничивающих рост факторов: конкуренции, влияние хищников, наличие пищи и т.д. [3].

Поведение популяции, подчиняющейся простому нелинейному уравнению воспроизведения, зависит от параметра скорости роста. С увеличением значения параметра скорости роста численность популяции растет, после достижения определенного порога численность популяции начинает колебаться около некото-

рого среднего значения. Большинство популяций демонстрирует монотонный переход к состоянию равновесия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лабовкин В.Н., Красовская И.А. Информатика для биолого-географических специальностей. Практикум. – Витебск: Изд-во УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2004.
2. Microsoft Excel 2002: Справочное пособие /В.А. Долженков, Ю.В. Колесников. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003.
3. Мятлев В.Д., Панченко Л.А., Ризниченко Г.Ю., Терехин А.Т. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели. – М.: Академия, 2009.

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ» И ЕГО СВЯЗЬ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ

В.В. Новый
Витебск, ВГУ

В настоящее время платформа Microsoft .NET Framework позиционируется как основная программная платформа, ориентированная на разработку программного обеспечения для операционных систем семейства Windows. Она поддерживает набор технологий, как для создания клиентского программного обеспечения, так и для разработки WEB-служб, распределенных сетевых приложений и приложений для мобильных устройств и встраиваемого применения. Курс специализации «современные технологии разработки программного обеспечения» посвящен знакомству студентов с архитектурой платформы Microsoft .NET Framework, ее основными технологиями, а также с языком C#, как основным инструментом для работы с указанными технологиями.

Несмотря на поддержку платформой Microsoft .NET Framework большого количества языков программирования[1], в качестве основного языка курса был выбран C#. Выбор обусловлен тем, что данный язык является основным для платформы и, кроме того, относительно просто может быть освоен студентами, изучавшими ранее языки C/C++ и Java. Вместе с тем, данный язык развивается вместе с платформой Microsoft .NET Framework и позволяет использовать все возможности последних версии платформы, например, Parallel LINQ, лямбда-выражения, динамическое связывание.

Следует подчеркнуть, что в отличие от существующего подхода к изучению C#, как языка для изучения ООП в данном курсе он используется как инструментальное средство для изучения возможностей платформы Microsoft .NET и ее технологии.

В виду схожести синтаксиса языка C# с языком C++ и Java методически удобным является изложение основ языка в виде сравнительной характеристики с опорой на изученные ранее языки. Такой подход позволяет больше внимания уделять собственно инфраструктуре программной платформы, а не синтаксису используемого языка программирования. Привлечение информации по уже изученным языкам программирования способствует актуализации знаний по дисциплине «программирование» 1 и 2 курсов, а противопоставление их синтаксических осо-