

ния изучения такого рода дисциплин, в соответствии с современными тенденциями, и посвящена работа IT-академии «МИР будущего».

1. О развитии цифровой экономики [Электронный ресурс]: Декрет Президента Респ. Беларусь, 21 декабря 2017 г., № 8 / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2017.
2. Учебная программа по учебному предмету «Информатика» для VI–VII классов учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания [Электронный ресурс]: Постановление Министерства образования Республики Беларусь № 91 от 27.07.2017 // Национальный образовательный портал – Режим доступа: <http://adu.by/images/2017/08/up-informatika-6-7kl-rus.docx> – Дата доступа: 08.01.2018.
3. Учебная программа по учебному предмету «Информатика» для VIII–IX классов учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания [Электронный ресурс]: Постановление Министерства образования Республики Беларусь № 92 от 27.07.2017 // Национальный образовательный портал – Режим доступа: <http://adu.by/images/2017/08/up-informatika-8-9kl-rus.docx> – Дата доступа: 08.01.2018.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ»

*Е.А. Корчевская, Л.В. Маркова
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

В настоящее время наиболее важным становится ориентация на самостоятельность и творческую инициативу студентов с целью формирования конкурентоспособных специалистов. Образовательным результатом дипломированного специалиста признается не набор усвоенной информации, а возможность выпускника вуза самостоятельно ориентироваться и принимать решения в различных производственных ситуациях. Важная роль принадлежит компетентностному подходу. В настоящее время студенту необходимо за время обучения не просто овладеть набором профессиональных знаний, умений и навыков, а сформировать в себе профессиональные компетенции [1].

Поэтому актуальным является строить учебный процесс на основе принципов интеграции, усиления межпредметных связей и роли самостоятельной работы студентов.

Целью работы является разработка рекомендаций по применению методов параллельного и объектно-ориентированного программирования при изучении дисциплины «Методы вычислений».

Материал и методы. В процессе преподавания численных методов преимущественно используется структурная парадигма программирования при создании алгоритмов вычислительной математики. Методы вычислений представляют собой типичную область для применения вычислительной техники. До появления первых электронных вычислительных машин теория численных методов опережала вычислительные возможности, однако с развитием компьютеров и молниеносной эволюцией технологий программирования ситуация изменилась. С некоторого момента вычислительные возможности превосходят теоретические результаты. В подавляющем большинстве в учебниках по методам вычислений вопросы программирования численных методов вообще не поднимаются. Однако нельзя не признать, что вопросы программирования численных методов являются отнюдь не техническими. В соответствии с этим студентам специальности «Прикладная информатика» в рамках дисциплины «Методы вычислений» и специальности «Прикладная математика» в рамках дисциплин «Вычислительные методы алгебры» и «Методы численного анализа» рекомендуется к разрабатываемым приложениям использовать объектно-ориентированный подход [2-3]. Подобный подход позволяет параллельно с получением знаний, умений и навыков по вычислительным методам закрепить знания, умения и навыки по объектно-ориентированному программированию. Также целесообразным является и применение в рамках данных дисциплин и методов параллельных вычислений. Главной задачей курса является продемонстрировать на примере решения научных задач преимущества объектно-ориентированного программирования реализованного в современных языках программирования, методов параллельного программирования, а также шаблонов проектирования.

Результаты и их обсуждение. Многие численные задачи требуют вычислений с большим количеством операций, которые занимают значительные ресурсы даже на современной технике. Также можно считать, что каких бы скоростей ни достигла вычислительная техника, всегда найдутся задачи, решение которых требует больших затрат. Многие из таких сложных задач требуют, чтобы результат был получен за как можно меньшее время, или даже строго ограниченное. Так, глобальные современные проблемы науки и техники: моделирование климата, геновая инже-

нерия, проектирование интегральных схем, анализ загрязнения окружающей среды, распознавание образов, создание лекарственных препаратов и др., требуют для своего анализа сверхпроизводительных ЭВМ. Для решения таких задач студентам в дальнейшем могут понадобиться знания по применению параллельных вычислений в численных алгоритмах. Чтобы применить получаемый в конечном итоге параллельный метод, необходимо выполнить разработку программ для решения сформированного набора подзадач и разместить разработанные программы по процессорам в соответствии с выбранной схемой распределения подзадач. Для проведения вычислений программы запускаются на выполнение, для реализации информационных взаимодействий программы должны иметь в своем распоряжении средства обмена данными.

После разработки параллельных алгоритмов студентам необходимо становить связь между размерностью задачи, количеством задействованных процессов компьютера и скоростью работы алгоритмов. Это позволяет раскрыть их творческий и научный потенциал, привлечь к исследовательской деятельности.

Искусственный интеллект, интеллектуальная обработка информации и распознавание образов являются одними из самых востребованных и весьма актуальных в настоящее время научных направлений. Поэтому в дальнейшем, в процессе преподавания дисциплины “Методы искусственного интеллекта”, данный подход получает свое развитие. Параллельные вычисления достаточно часто применяются для сокращения времени распознавания объектов, прогнозирования событий с помощью нейронной сети, выделению контуров объектов. Несмотря на то, что модель искусственной нейронной сети не требует каких-либо преобразований исходных данных, использование ее на практике приводит как к неприемлемому уровню затрат на обучение нейронной сети, так и к снижению качества распознавания образов. Применение параллельных вычислительных систем позволит существенно ускорить процесс обучения нейронной сети.

Заключение. Описанный подход к организации практической части дисциплин “Методы вычислений”, “Вычислительные методы алгебры” и “Методы численного анализа” позволит укрепить межпредметные связи, поскольку при таком подходе углубляются знания по объектно-ориентированному программированию, методам параллельных вычислений.

1. Маркова, Л.В. Формирование профессиональных компетенций у студентов специальности «Прикладная математика» / Л.В. Маркова, Н.Д. Адаменко, О.Г. Казанцева, Е.А. Корчевская // Вестн. Витебск. гос. ун-та. – 2012. – № 1(67). – С. 116–121.
2. Маркова, Л.В. Вычислительные методы алгебры. Практикум: пособие / Л.В. Маркова, Е.А. Корчевская, А.Н. Красоткина. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2013. – 148 с.
3. Маркова, Л.В. Объектная реализация методов вычислительной алгебры / Л.В. Маркова, Е.А. Корчевская, А.Н. Красоткина // Вестн. Витебск. дзярж. ун-та. – 2013. – № 2(74). – С. 18–22.

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ В КУРСЕ «ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ» НА БИОЛОГИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ

*В.Н. Лабовкин
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Важную роль при изучении студентами курса «Основы информационных технологий» на биологическом факультете играют межпредметные связи. Они являются основой для получения новых знаний, формирования навыков и развития умений в своей предметной области.

Современная высшая школа Республики Беларусь предоставляет преподавателю широкие возможности для творчества, свободы выбора, возможного активного поиска оптимальных форм, методов и приемов обучения. Одним из таких подходов является интеграция в обучении, которая позволяет студенту осмыслить связь между изучаемыми предметами.

Предметные программы многих дисциплин, к сожалению, составлены так, что знания студента остаются разрозненными и искусственно расчлененными по предметному признаку. Потребность преодолеть эти противоречия привела к попытке разработать систему интегрированных заданий в курсе «Основы информационных технологий», для биологических специальностей.

Цель работы – выявление взаимосвязи между читаемыми курсами на биологическом факультете и возможности реализации межпредметных связей в курсе «Основы информационных технологий» и выработка предложений о содержании курса «Основы информационных технологий».