

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ В ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ УНИВЕРСИТЕТА

С. А. Вельченко¹⁾, Д. Г. Медведев²⁾

¹⁾ Белорусский государственный университет,
пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь, semmi.vall@gmail.com

²⁾ Белорусский государственный университет,
пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь, medvedev@bsu.by

Рассмотрены особенности подготовки будущих ИТ-специалистов в информационно-образовательной среде университета. Особое внимание уделено вычислительным и производственным практикам, выполнению курсовых и дипломных проектов. Рассмотрены вопросы выявления и развития тимлидов.

Ключевые слова: информационно-образовательная среда; вычислительная и производственная практика; курсов и дипломное проектирование; практическая реализация полученных компетенций; тимлид.

Подготовка ИТ-специалистов на механико-математическом факультете БГУ отвечает запросам современной науки и производства, чему способствует информационно-образовательная среда (ИОС), созданная на факультете. ИОС механико-математического факультета – специально организованная образовательная система телеономного характера, направленная на усвоение обучающимися определенных знаний, умений, навыков, а также обретения опыта эмоционально-ценностного отношения к обучению и саморазвитию, как составляющих академических, профессиональных и социально-личностных компетенций в рамках определенной специальности и в условиях конкретного учебного заведения. Все это позволяет формировать и развивать в процессе обучения ИТ-специалистов субъект-субъектный тип образовательных отношений между преподавателем и студентом.

Сегодня всем очевиден тот факт, что при качественной подготовке ИТ-специалистов необходимо предоставить обучающимся все возможности ИОС вуза для превращения получаемых теоретических знаний в конкретные ИТ-продукты с возможностью их последующей реализации. Существенное место в этом процессе отведено вычислительным и производственным практикам, курсовому и дипломному проектированию.

В соответствии с учебными планами специальности «Математика и компьютерные науки» учебная вычислительная практика проводится два раза: во 2 семестре – «Вычислительная 1», в 4 семестре – «Вычислительная 2». Продолжительность каждой практики составляет 2 недели (108 часов), трудоемкость – 3 зачетные единицы.

Основными задачами учебной вычислительной практики на первом курсе являются:

- формирование у студентов практических умений и навыков по изучаемым учебным дисциплинам математического и компьютерного циклов;
- приобщение студентов к практической деятельности, формирование у них профессиональных навыков;
- закрепление теоретических знаний;
- освоение первичных практических навыков по избранной специальности;
- ознакомление студентов с современным состоянием вычислительной техники, её программного и математического обеспечения;
- изучение и использование на практике новых информационных технологий.

На втором курсе задачами учебной вычислительной практики являются:

– исследование и разработка моделей, алгоритмов, методов, программных решений, инструментальных средств, применяемых в программировании и при разработке научно-исследовательских проектов;

– развитие способности реализации алгоритмов на языках программирования C++ и Java, а также языках и инструментах разработки Веб-сайтов и Веб-приложений;

– совершенствование навыков работы в команде.

На втором курсе практика может проходить в форме работы над проектом в команде. Руководитель практики назначает директоров команд (тимлидов), как правило, из числа студентов с наиболее высоким средним баллом. Тимлиды набирают в свои команды сотрудников из студентов группы. В командах могут быть следующие позиции:

– тимлид;

– системный аналитик;

– математик;

– программист;

– тестировщик;

– другая позиция на усмотрение директора.

Команда, как правило, состоит из 4-6 человек [3]. Тимлид координирует деятельность команды разработчиков, распределяет сферы ответственности, взаимодействует с заказчиком, планирует и организует обучение специалистов. Тимлид – это своего рода директор в IT-сфере. Такая многоуровневая деятельность требует разнообразных высокоразвитых профессиональных, социальных, эмоциональных компетенций. Основные компетенции тимлида, который выполняет менеджерские функции:

- заключение договора с клиентом;

- ведение документации;

- оценка объемов, бюджета и планирование сроков работ;

- планирование приоритетов задач и подзадач;

- правильное делегирование полномочий внутри команды для обеспечения максимальной эффективности работы;

- планирование релизов и их выпуск;

- продюсерские функции по управлению проектом – дизайн, маркетинг, разработка;

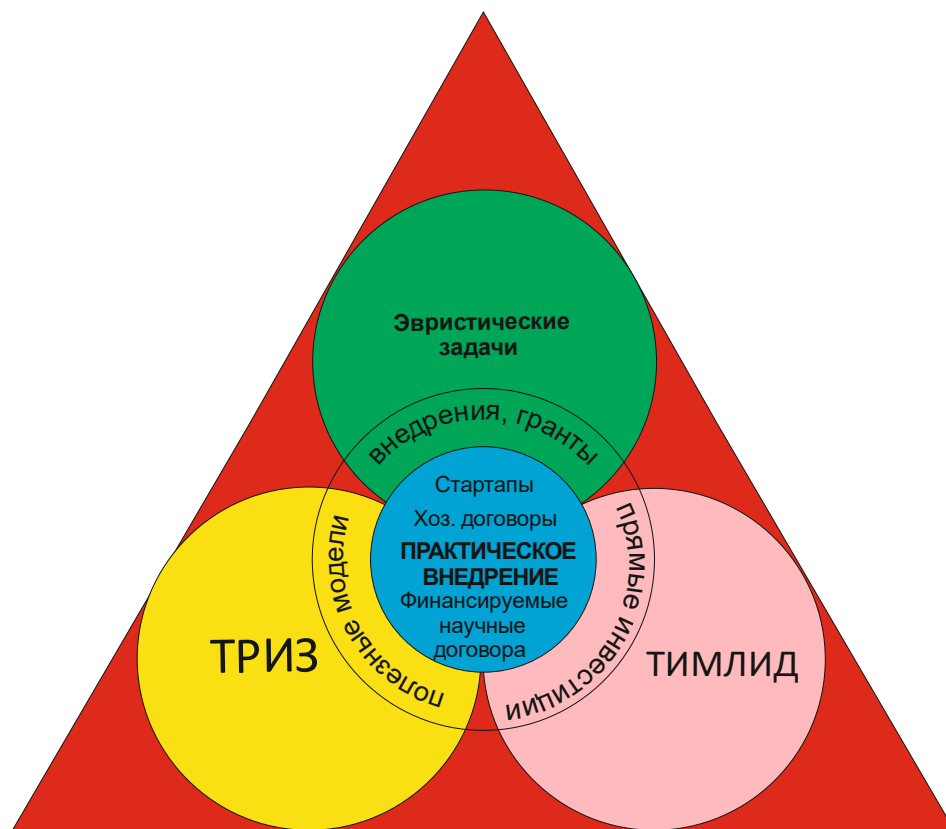
- профессиональный рост каждого сотрудника в команде.

И самый ключевой момент, без которого невозможен никакой рабочий процесс, – мотивация команды на успех, умение вдохновлять личным примером. Так, например, при создании программных продуктов в виде стартапов или усовершенствованных моделей готовых программных решений (например, усовершенствование и доработка, обновление готового проекта технически, изменение дизайна, добавление новых функций и т.д.) целесообразно применение командной работы. Завершающим и важным этапом этой работы является практическое внедрение ее результатов: продажа готовых программных продуктов для различных проектах или на предприятиях.

Такая организация проведения практики позволяет выявлять студентов с соответствующими качествами, дает им возможность развивать и совершенствовать свои способности, знания, эмоционально-личностные характеристики и в последующем трудоустроиться по специальности и быть высокоэффективными на рынке труда.

Вопросы разработки и практического внедрения проектов целесообразно рассматривать и в рамках курсового и дипломного проектирования. Для этого мы предлагаем следующие варианты реализации: через постановку и разбор эвристических задач [1]; через систему ТРИЗ (теория решения изобретательских задач) [2]; работа команды во главе с тимлидом [4]. Общим для каждого из вышеперечисленных вариантов реализации являются получение грантов, за-

ключение финансируемых договоров, привлечение прямых инвестиций. И, наконец, желаемым итогом является практическое внедрение с последующей монетизацией. На следующем рисунке представлена предлагаемая нами вариативная модель описанных процессов.



Практическое внедрение проектов

В современных условиях создание IT-продуктов – это командная работа. Соответственно члены команды должны иметь не только теоретическую подготовку, но и владеть коммуникативными навыками, которые формируются под руководством преподавателя в рамках вычислительной и производственной практик, курсового и дипломного проектирования.

Эффективность и результативность командной работы существенно зависит от ее самоорганизации, системообразующим элементом которой является тимлид. Выявление студентов, обладающих лидерскими задатками, и работа с ними с целью развития их интеллектуальных, коммуникативных и организаторских компетенций – одна из задач разработанной ИОС факультета.

Особенности работы программистов состоят не только в умении программировать поставленную задачу, но и корректировать ее в процессе общения с заказчиком, что, как правило, делает тимлид. Он координирует работу команды, мотивирует, обеспечивает своевременное выполнение всех этапов работы. На факультетских учебной и производственной практиках этому уделяется особое внимание.

В рамках курсового проектирования, подготовки дипломных и магистерских работ студентам необходимо создавать инновационные, достаточно креативные, как по функционалу, так и по дизайну программные продукты, основанные, в том числе, на параллельных алгоритмах. Целесообразно формировать у студентов различные компетенции, которые помогут им в дальнейшем создавать эти программные продукты с применением эвристических задач, системы ТРИЗ.

Рассмотренные выше варианты проведения практик и реализации курсового и дипломного проектирования – важнейшие элементы ИОС.

Библиографические ссылки

1. Вельченко С. А. Формирование технической ит-компетенции при обучении студентов дисциплине «Параллельное программирование» University Pedagogical Journal. Университетский педагогический журнал. Изд. БГУ 2022; ч.2. С. 66-72.
2. Альтшуллер Г. С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. Новосибирск: Наука; 1986. 208 с.
3. Романчик В. С., Вельченко С.А. Программа учебной вычислительной практики для специальности 1-31 03 08 Математика и информационные технологии (по направлениям), направления: 1-31 03 08-01 Математика и информационные технологии (Веб-программирование и интернет-технологии), 1-31 03 08-02 Математика и информационные технологии (Математическое и программное обеспечение мобильных устройств). № 10759/п. ЭБ БГУ::ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТОЧНЫЕ НАУКИ::Математика 23-дек-2021. Минск : БГУ.
4. Перескокова М. Мама, я тимлид! Практические советы по руководству IT-командой. Москва: Альпина Паблишер, 2021. 228 с.