

Программа подготовки специалистов в IT-компании

Р. К. Гагарский
rg@tepkom.ru

Рынок в сфере компьютерных технологий интенсивно развивается, рост компаний здесь в среднем значительно выше, чем в других бизнес-областях. Соответственно, требуются все новые квалифицированные специалисты. В настоящее время на рынке России наблюдается нехватка программистов. Для решения этой проблемы многие IT-компании организуют сотрудничество с вузами с целью привлечения в свой штат выпускников и студентов. Существует множество вариантов и примеров такого сотрудничества, однако каждый из таких случаев по-своему уникален. В данной статье рассказывается о программе компании ЗАО «ЛАНИТ-Терком» по сотрудничеству с математико-механическим факультетом Санкт-Петербургского государственного университета. За последние три года через эту программу прошло более двухсот студентов, из которых 25% были приглашены на работу в ЗАО «ЛАНИТ-Терком», и почти все они до сих пор работают у нас.

Введение

Существуют два способа привлечь в штат компании новых квалифицированных сотрудников — нанять готовых специалистов или найти новичков, способных учиться и обучить их. В настоящий момент на рынке труда существует большая нехватка разработчиков ПО, и события, в результате которых профессионалы высокого

уровня вдруг начинают искать работу, происходят не часто. Одним из таких поводов является существенное повышение заработной платы (на 20–30%), но и это не гарантирует удачно выбора. Подробнее об этом см. работы [1, 2].

Многие компании организуют сотрудничество с вузами с целью привлечения в свой штат выпускников и студентов. Существует множество вариантов и примеров такого сотрудничества. Здесь можно выделить следующие общие черты.

1. Ведение сотрудниками IT-компаний лекций и семинаров в рамках учебного процесса вуза по новейшим технологиям, в которых заинтересована компания.
2. Сближение учебного процесса в вузе и работы в коммерческой компании, например, через выполнение дипломных и курсовых работ, а также производственной практики студентов в профильных компаниях.
3. Организация исследовательских и учебных проектов в вузе на темы, актуальные для компании.

Однако каждый пример такого сотрудничества по-своему уникален — ведь нужно увлечь, заинтересовать студентов работой в данной компании. Необходимо также организовать полноценный и взаимноинтересный для преподавателей, студентов, вуза в целом и компании процесс совместной работы.

Причем этот процесс должен быть не только рекламным, «завлекательным», но и обучающим. Как показывает практика, университетского образования не достаточно, чтобы молодой специалист мог сразу приносить пользу производственному процессу. В университетских курсах, как правило, присутствует мало практики, а если она и есть, то получаемые знания сильно отличаются от тех, которые необходимы для плодотворного участия в коммерческом проекте. Ниже приведем ряд аспектов, которые, на наш взгляд, «проходят мимо» классического университетского образования.

1. Ответственность за сроки разработки. В университете, как правило, в случае опоздания всегда можно договориться пересдать.
2. Умение общаться с коллегами на рабочие темы устно и письменно. Участие в командных обсуждениях требует опыта, а также умения слушать других.

3. Умение пользоваться инструментами командной разработки, равно как и другими средствами, в которых нет необходимости при выполнении университетских заданий. Например, сложно себе представить задание в рамках учебного курса, в котором необходимо использование системы учета ошибок.
4. Следование командной культуре, необходимость понимать и разделять общие цели. В этом кроется залог успеха любой команды разработчиков программного обеспечения. В рамках университетских курсов, когда каждый студент выступает сам за себя, о командной культуре речь идти не может.

Компания ЗАО «ЛАНИТ-Терком» была образована в 1991 году на базе математико-механического факультета СПбГУ. На данный момент численность компании составляет более 300 сотрудников, большая часть которых — молодые и энергичные люди, окончившие СПбГУ в недалеком прошлом. С самого начала компания сотрудничает с СПбГУ. Это плодотворное сотрудничество для обеих сторон. Студенты получают знания по самым современным технологиям от непосредственных практиков, имеют большой выбор интересных дипломных и курсовых работ. Компания, в свою очередь, имеет возможность знакомиться со студентами и приглашать их к себе на работу.

Однако это только «рамочная» идея — с момента образования ЗАО «ЛАНИТ-Терком» существовал определенный процесс взаимодействия компании и университета, в частности, процесс подготовки из студентов сотрудников компании, готовых к участию в промышленных проектах. Этот процесс сильно менялся за время существования компании, поскольку меняются люди, обстановка, рынок и пр. В данной статье мы расскажем про его последнюю «редакцию», оформившуюся три года назад в особую программу. Длительность программы составляет один год. Программа включает в себя следующие этапы: (i) студенческий проект — выполнение учебного проекта группой заинтересованных студентов под руководством специалистов компании в течение одного семестра на тему, близкую к производственной, с попутным обучением всем необходимым навыкам и знаниям; (ii) летняя школа — продолжение учебного проекта для самых успешных участников предыдущего этапа на летних каникулах в течение одного месяца в интенсивном режиме; (iii) стажировка — полугодовая стажировка студентов в компании, в течение которой они участвуют в конкретном коммер-

ческом проекте, и, тем самым, закрепляют свои навыки, полученные в учебных проектах.

1. Участники программы и их мотивации

1.1. Об участниках-студентах

Как мы уже отмечали, основные участники нашей программы — это студенты математико-механического факультета СПбГУ, хотя к нам также приходят студенты и с других факультетов, и даже из других вузов.

Наша программа нацелена на студентов II¹–III курсов и частично на студентов IV курса. Студенты, которые заканчивают университет (IV–V курсы) с вероятностью 95% уже нашли себе работу. Студенты младших курсов (I–II) еще не имеют базового специального образования, следовательно, для того, чтобы они смогли принять участие в коммерческом проекте, необходимо значительно больше усилий (а, значит, и инвестиций). Кроме того, на младших курсах в нашем университете большая нагрузка, и, наконец, многим студентам после средней школы хочется освоиться в новой, изменившейся жизни, насладиться появившейся свободой.

1.2. О мотивации студентов

Участие в нашей программе добровольное и бесплатное. Казалось бы, студенты имеют возможность получить дополнительные знания и опыт, которые необходимы для работы в профессиональной сфере, это должно быть главной и самой естественной мотивацией. Но велика конкуренция различных дополнительных занятий — изучение иностранных языков, получение второго высшего образования и пр. Можно, конечно, выплачивать студентам стипендию за участие в нашей программе, но мы считаем, что с этого не следует начинать. На этапе студенческих проектов участие студентов в нашей программе никак материально не поощряется — участников довольно много, они «примеряются» к нам, а мы — к ним, студенты получают самые начальные знания и навыки. Этот этап можно назвать «посевным». Для того, чтобы заинтересовать и привлечь студентов мы используем следующее.

- *Интересная тема проекта.* На математико-механическом фа-

¹Начиная со второго семестра II курса.

культете это самое главное. Если тема будет неоригинальной, не модной, скучной, то желающих будет мало несмотря ни на какие другие плюсы проекта. Вот несколько тем последних студенческих проектов, собравших большую аудиторию: сервер шпаргалок с веб-интерфейсом для мобильных телефонов (дома шпаргалки можно положить на этот сервер, а на экзамене незаметно «скачать»), игровое приложение (шахматная доска) для соревнования алгоритмов искусственного интеллекта.

- *Зачет по семинару.* Как правило, мы договариваемся с администрацией математико-механического факультета и оформляем студенческий проект как учебный семинар по выбору, которым он на самом деле и является ². Действительно, студенческий проект включает в себя и установочные лекции, и доклады студентов, и практические задания.
- *Рекомендация на работу.* Лучшие студенты после завершения программы получают письменную рекомендацию, которую они могут использовать при устройстве на работу к нам или в другие компании Петербурга. Мы даем студентам возможность использовать данную рекомендацию и в других компаниях, что позволяет заинтересовать тех, кому изначально неинтересна наша компания как работодатель. Однако мы заинтересованы в массовости наших мероприятий, в том, чтобы в них участвовало как можно больше умных студентов. Атмосфера программы получается насыщенной и интересной.

Еще одним важным мотивационным фактором является территориальная близость проведения мероприятий программы к месту обучения. Тут нам повезло — компания «ЛАНИТ-Терком» находится прямо на территории СПбГУ.

1.3. О мотивациях сотрудников

Разумеется, все кто участвует в нашей программе, получают дополнительную материальную поддержку от компании, но она невелика. Более того, как показывает опыт, деньги здесь не могут быть решающей мотивацией. Обучение студентов — занятие кропотливое, требующее выдержки и терпения, и далеко не все сотрудники

²Таким образом, студенты могут получить по нему зачет, поскольку в каждом семестре они имеют некоторое обязательное количество семинаров по выбору, которые они должны сдать

компания способны и готовы в этом участвовать. Необходимо искреннее желание самих сотрудников. Как мы заметили, в нашей компании специалисты участвуют в обучающей программе по следующим причинам.

- Многие хотят попробовать себя в роли руководителя проекта. Учебным проектом управлять легче, потому что в нем меньше риски и больше свободы. Это хорошее начало для тех сотрудников, кто хочет в дальнейшем руководить реальными проектами.
- Подобрать студентов в свой «боевой» проект. В случае нехватки специалистов в конкретном проекте часто непосредственные участники этого проекта берутся за подготовку студентов под конкретные задачи.
- Совместными усилиями реализовать свою давнюю идею, берущую начало в дипломе или в кандидатской диссертации.
- Ну и наконец, многим просто нравится возиться с молодежью, учить ее, наблюдать, как студенты становятся полноценными специалистами и осознавать свою роль в этом процессе.

2. Описание программы

Основой нашего подхода является дополнительное образование, которое мы предлагаем студентам, тем самым помогая им перешагнуть через пропасть, разделяющую университетские знания и реальную коммерческую деятельность. Наши студенческие проекты максимально похожи на настоящие проекты компании с той разницей, что результаты не имеют прямой коммерческой выгоды. В то же самое время такие проекты позволяют нам ближе познакомиться со студентами и выбрать тех из них, которые нас могут заинтересовать в качестве потенциальных сотрудников.

Теперь перейдем к описанию трех этапов нашей программы — студенческих проектов, летней школы и стажировки.

2.1. Студенческие проекты

Студенческим проектом мы называем проект по разработке программного обеспечения, участники которого — студенты, а руководители — опытные сотрудники нашей компании. Наш опыт показал, что целесообразно иметь двух руководителей в одном студенческом проекте — основного и дополнительного. Таким образом,

в проекте не возникнет сложностей в случае наличия неотложных дел у одного из руководителей, например, из-за выхода очередной версии продукта, в разработке которого он принимает участие. Мы начинаем студенческие проекты в каждом новом учебном семестре и рассчитываем их закончить в конце семестра. Студенческий проект делится на следующие этапы.

1. *Подготовка.* В результате обсуждений руководителей программы с различными сотрудниками компании появляются темы для студенческих проектов. Вот основные критерии для принятия тем студенческих проектов на очередной семестр.
 - (а) Каждая тема должна быть реализуема группой студентов в 5–15 человек за один семестр. Важно, чтобы тема не была «безбрежной», бесконечной, или слишком трудной, не учитывающей, что ее воплощением будут заниматься не кадровые сотрудники компании, а студенты. Мы стремимся к тому, чтобы за один семестр участники студенческого проекта могли достичь некоторого законченного результата, который можно предъявить, показать. Да и самим ребятам гораздо приятнее, когда их усилия воплощаются в некоторый законченный результат.
 - (б) Темы, заявляемые на семестр, должны включать в себя популярные среди студентов технологии — J2EE и .Net.
 - (с) Темы должны быть интересными для студентов. Исключение может быть сделано в случае, если существует острый недостаток сотрудников в каком-нибудь из проектов компании, и тогда какая-нибудь одна тема может быть смежной с этим проектом. Но при этом результаты студенческого проекта не могут быть использованы в коммерческих целях.
2. *Презентация тем.* После утверждения списка тем мы проводим презентацию проектов для студентов. Организуется общая встреча, на которой вначале представляется небольшой рассказ о программе студенческих проектах вообще, а потом руководители отдельных проектов рассказывают о своих предложениях. После презентации студентам дается неделя на раздумья, после окончания которой они выбирают (или не выбирают) себе понравившийся проект. Мы не вводим никаких формальных ограничений на возраст, на начальные зна-

ния, а также на количество желающих участвовать в конкретном проекте. Разработка нескольких интересных тем на этапе подготовки позволяет избежать огромного количества участников в одном проекте. Отсутствие каких-нибудь базовых знаний не могут быть преградой к тому, чтобы отказать данному студенту в участии. Если он быстро усваивает новый материал и достаточно активен и ответственен, то с легкостью догонит и перегонит своих сверстников. Обладает он такими качествами или нет — можно выяснить, только включив его в проект.

3. *Рабочий цикл.* Данный этап начинается сразу после набора участников проекта. Именно этот этап является основным. Работа происходит в следующих форматах.

(а) Общие встречи.

- Лекции по технологиям, инструментам и алгоритмам, необходимым для решения задач проекта. На этих лекциях, кроме новых технологий, студенты узнают об основах командной работы, знакомятся с необходимыми в дальнейшей работе инструментами. Любой проект начинается с таких лекций, которые происходят два раза в неделю. Через три-четыре недели их частоту можно снизить. Количество необходимых лекций выбирается для каждого проекта отдельно и зависит от начальных знаний основной массы участников. С целью выявления таких знаний в начале проекта проводится небольшое анкетирование участников по тем вопросам и технологиями, которые планируется затронуть в процессе реализации.
- Доклады по технологиям или инструментам, которые готовят сами студенты. Как правило, такой подход позволяет гарантировать, что материал будет изучен как минимум теми студентами, которые готовили доклад.
- Обсуждение архитектуры продукта, распределение задач.
- Обзоры программного кода (codereview) являются очень эффективным средством по улучшению качества кода и контролю за единым стилем кодирования [6]. Обзоры программного кода в обязательном

порядке должны контролироваться руководителем проекта, чтобы обсуждение не выходило за рамки обозначенной темы и не теряло профессиональный уровень.

- Интеграция компонент. К моменту завершения проекта студентам приходится собираться вместе и соединять свои компоненты в целостный продукт. Для такого занятия мы используем компьютерные классы математико-механического факультета.
- (b) Индивидуальную работу над практическими заданиями. Выдавая студентам такие задания, мы предполагаем, что у них есть доступ к компьютеру и Интернету. Студенты всегда могут воспользоваться университетским компьютерным классом. Результаты самостоятельной работы студенты выкладывают в систему контроля версий через Интернет. Как правило, для этих целей используется система контроля версий Subversion.
- (c) Общение по электронной почте. Для большинства студентов это оказывается большой проблемой в начале. Часть писем, которые студенты присылают после презентации с желанием участвовать в проекте с уверенностью можно публиковать в каком-нибудь собрании смешных рассказов. Мы стараемся привить студентам основные правила делового общения [3–5].

В течение одного семестра мы стараемся познакомить студентов со всеми этапами жизни программного продукта. Они принимают участие в работе от проектирования архитектуры, до тестирования и конечной установки.

4. *Презентация результатов.* Это один из самых важных этапов студенческого проекта. Можно провести аналогию с защитой дипломной работы: важно не только решить задачу, но и уметь представить свое решение. На наш взгляд, такая презентация в конце проекта также позволяет студентам осознать, что они работали над конечным продуктом, а не занимались решением вопросов, оторванных от контекста задач. К сожалению, статистика показывает, что до этого этапа добирается только половина проектов. Оставшиеся проекты не могут представить результатов по разным причинам, основные из которых попробуем перечислить.

- (a) Катастрофически маленькое количество участников в проекте. Иногда случалось так, что мы «промахивались» с выбором темы, или тема была обусловлена производственной необходимостью и получилась слишком неинтересной. В таких проектах могут быть один-два участника, и сделать законченный продукт в течение трех месяцев такой командой не представляется возможным.
- (b) Неожиданные зачеты или коллоквиумы в университете. Учебная нагрузка сильно варьируется, случаются неожиданные, непредсказуемые пики. Поэтому иногда случалось так, что половина участников проекта в ответственный момент вынуждена была заниматься университетской учебой.

Тем не менее, даже в случае, если презентация в конце проекта не была показана, мы не считаем, что проект провалился. Мы достигли своих целей, поскольку участники незаконченного проекта расширили список студентов, среди которых мы можем искать себе потенциальных сотрудников, а студенты получили новые и полезные для них знания.

2.2. Летняя школа

Летняя школа — это второй этап нашей программы. Летняя школа проводится летом, на каникулах и длится один месяц. Для участия в ней мы приглашаем лучших участников проектов предыдущего семестра, в силу организационных ограничений — не более 15 человек. Студенты работают в компьютерном классе математико-механического факультета не менее четырех часов в день. За участие в летней школе студентам платится небольшая стипендия, а также возможны денежные премии лучшим студентам в каждом проекте. Темами для летней школы становятся продолжения или расширения тем с предыдущего весеннего семестра, не более трех, в силу организационных ограничений. Стилль летней школы еще ближе подводит участников к промышленному процессу разработки, постоянной и интенсивной работе над одними и теми же задачами.

2.3. Стажировка

Лучшие участники студенческих проектов и летней школы приглашаются на стажировку в нашу компанию, в реальный коммерческий проект. При этом они уже получают зарплату, хотя еще примерно полгода учатся. Стажировка является логичным продолжением летней школы (равно как и студенческих проектов) и во многом на нее похожа, но есть два важных отличия.

1. Студент работает в одном проекте со взрослыми и опытными сотрудниками.
2. Непосредственный технический руководитель студента выполняет для него роль наставника, который помогает ему влиться в производственный процесс. То есть к руководителю всегда можно обратиться с вопросами, он регулярно просматривает результаты работы студента с целью контроля качества, помогает студенту выбрать правильное направление при решении той или иной задачи.

Поскольку ответственность студентов на данном этапе возрастает, то перед приемом студента на стажировку руководитель проекта, в котором есть вакансия, проводит с ним собеседование. Приглашая студента на собеседование, мы, в первую очередь, обращаем внимание на то, как он себя показал в студенческом проекте и летней школе. Мы не вводим жестких правил, запрещающих попасть на стажировку, минуя летнюю школу и студенческие проекты, но все же при прочих равных предпочтение отдается тем студентам, которых мы уже хорошо знаем и чему-то научили. Важно отметить, что знание студентом той технологии, которая используется в проекте, куда его приглашают на стажировку, совсем не обязательно. Наш опыт показал, что намного важнее его общая адекватность и способность обучаться. Мы считаем, что даже после окончания студентом летней школы его знания технологии еще недостаточны, чтобы полноценно применять их в коммерческом проекте. Именно поэтому и возникает сам этап стажировки, когда студент учится приносить пользу «боевому» проекту. Как известно, введение нового человека в проект на первом этапе выливается в потерю суммарной производительности. А если этим человеком является студент, производственный опыт которого незначителен, то затраты становятся еще больше. Как только стажер становится способным самостоятельно и в срок выполнять поставленные перед ним задачи, мы

считаем, что стажировка закончилась успешно, и из студента получился полноценный специалист. Обычно стажировка длится 3–6 месяцев.

3. Технические средства

Теперь поговорим о тех технических средствах, которыми мы пользуемся при организации студенческих проектов. Мы используем свободно распространяемое ПО с открытыми исходными кодами потому, что оно оно набирает популярность среди разработчиков ПО и доступно не только нам, как компании, но и студентам. По завершении проекта студенты могут продолжать пользоваться изученными техническими средствами для решения других задач, и это не потребует от них приобретения лицензии. С другой стороны, такой подход также уменьшает стоимость наших инвестиций в студенческие проекты.

1. Система контроля версий Subversion³, в которой студенты хранят программный код своего проекта. В качестве клиентского приложения для Subversion мы используем пакет TortoiseSVN⁴. Ранее мы пользовались системой контроля версий CVS⁵, из-за ряда недостатков (например, нет возможности переименовывать директории) мы отказались от нее в пользу Subversion.
2. Система учета ошибок (bugtracking system) BugZilla⁶, где хранятся ошибки и пожелания к ПО, разрабатываемом студентами. В качестве имен пользователей выступают адреса электронной почты, при внесении любых изменений все заинтересованные лица немедленно получают уведомление по электронной почте.
3. Мы используем специальный сервис от Google для базирования проекта⁷. После регистрации в нем Google предлагает уже настроенную систему контроля версий Subversion, систему учета ошибок, Web-страницу проекта и пр.

³<http://subversion.tigris.org>.

⁴<http://tortoisesvn.tigris.org>.

⁵<http://www.nongnu.org/cvs/>.

⁶<http://www.bugzilla.org>.

⁷<http://code.google.com/hosting>.

4. Про трудности

Конечно, как в любом деле, при организации и проведении нашей программы мы столкнулись с рядом трудностей. Вот самые главные из них.

1. Неинтересная тема студенческого проекта. Про правильный выбор темы и возможные последствия неудачного выбора было сказано выше.
2. Количество студентов, желающих участвовать в проектах в осеннем семестре, слабо прогнозируемо. Этому факту есть достаточно простое объяснение: осенью мы не берем студентов второго курса по причинам, описанным выше. А именно эти студенты составляют основную массу участников в следующем семестре. Студенты третьего курса интересуются студенческими проектами, но в меньшей степени, потому что часть из них уже приняли участие в нашей программе весной на втором курсе. Проблема здесь заключается в том, что трудно предугадать, каким будет общее количество участников осенью и сколько проектов нужно подготовить. В то же самое время наш опыт показывает, что количество участников весной варьируется незначительно.
3. Отсутствие необходимого количества вакансий стажеров в компании. Компания должна быть готова пригласить 10–20 студентов в качестве стажеров после проведения обучения, иначе часть хороших и талантливых студентов останутся разочарованными. Некоторые студенты, успешно закончившие летнюю школу и осознающие, что они были одними из лучших, ожидают, что их пригласят в качестве стажеров. Эта проблема имеет решения, но они остаются за рамками данной статьи.
4. Некоторые участники летней школы отказываются в последний момент от участия в ней. Такое поведение студентов связано с тем, что летняя школа начинается сразу после сессии, а некоторые студенты могут по различным причинам неожиданно для самих себя не успеть сдать все предметы. В результате они продолжают сдавать сессию. В итоге мы приглашаем в летнюю школу на 2–3 студента больше, чем можем взять.

Заключение, или стоит ли игра свеч?

Как уже было сказано, и на стажировку может попасть студент, который не участвовал ни в студенческом проекте, ни в летней школе. Так стоит ли тогда тратить ресурсы на организацию и проведение первых двух этапов программы? Наш ответ — стоит. Попробуем обосновать. Для этого посчитаем, сколько ресурсов мы тратим на студенческие проекты и летнюю школу.

1. Студенческий проект — примерно 510 человеко-часов наших сотрудников (далее — чч). Вот подробные расчеты. На подготовку одного проекта уходит в среднем 8 чч. Сюда включаются разработка темы, подготовка презентации, регистрация участников. Проект длится три месяца, в течение которых один или два руководителя в сумме тратят в среднем 6 часов в неделю, итого 72 чч. То есть на подготовку и проведение одного проекта уходит 80 чч. В одном семестре мы проводим в среднем 6 проектов из расчета 10 человек в каждом. То есть суммарные затраты 480 чч. Сюда надо еще добавить затраты на координацию, составляющие примерно 30 чч. Какой же численный результат первого этапа?
 - (а) Мы познакомились примерно с 60 студентами. Даже если всех их сразу пригласить на собеседование вместо участия в студенческом проекте, то сложно будет понять, насколько быстро они осваивают новый материал и как они относятся к работе.
 - (б) Наш опыт показывает, что руководители рекомендуют примерно треть своих студентов для участия в летней школе. Некоторых из них рекомендуют сразу на стажировку. Таким образом, имеем 20 рекомендованных студентов.
2. Летняя школа — примерно 280 чч. Приведем подробные расчеты. Затраты наших сотрудников по организации и проведению составляют примерно 10 чч в неделю на один проект плюс 4 чч на подготовку компьютерного класса. Проектов всего три, недели четыре, итого 132 чч. Еще около 10 чч на общую координацию. В сумме получаем примерно 140 чч. Далее, есть еще стипендия студентам и затраты на аренду компьютерного класса у университета. Эти расходы составляют вторую поло-

вину бюджета летней школы, то есть можно считать, что еще дополнительные 140 чч.

Итого на первых два этапа программы тратится приблизительно 790 чч. В результате, мы имеем 20 рекомендованных на стажировку студентов, примерно 12 из которых прошли дополнительную подготовку в летней школе. Получается, что на одного студента мы затратили примерно 40 чч. Это примерно раза в 2 меньше тех ресурсов, которые нужно затратить на студента, который сразу придет на стажировку, не участвуя в студенческих проектах и летней школе, для того, чтобы он достиг уровня наших подготовленных студентов, не считая того, что он может просто не подойти нам. Приглашая на стажировку студентов из числа тех, с кем мы уже знакомы, мы сильно уменьшаем риск того, что этот человек нам не подойдет, а это еще одна экономия наших ресурсов. Если обратиться к рекрутинговым агентствам, то наша затрата в 40 чч за одного студента, окажется на порядок меньше того, что запросят агентства. За найм одного сотрудника в агентстве обычно хотят от полугодовой до годовой заработной платы нанимаемого специалиста. Конечно, наши 40 чч — это часы опытного специалиста, но, руководствуясь отчетами о заработных платах города Санкт-Петербурга [7], можно показать, что стоимость этих часов равняется стоимости 80 часов начинающего специалиста, что в 12 раз меньше того, что запросят агентства за найм такого специалиста. И, опять же, в случае с агентством риск того, что человек нам не подойдет, значительно больше, чем после студенческих проектов.

В прошлом году мы взяли к себе на стажировку 19 человек, прошедших подготовку, 90% из них работают у нас до сих пор. Всего за три года через наши студенческие проекты прошли более 200 человек, из которых примерно 25% были взяты на стажировку. Практически все они до сих пор работают в нашей компании. Мы считаем, что это отличный результат.

Список литературы

- [1] *Денисова Д., Сумленный С.* Дорогой наш персонал // Эксперт. 33(574). 10 сентября 2007.
http://www.expert.ru/printissues/expert/2007/33/dorogoy_personal/.
- [2] *Joel Spolsky.* You Can't Find Programmers? Blog. 15 June 2000.
<http://www.joelonsoftware.com/articles/fog0000000050.html>.

- [3] *Ложечкин А.* Эффективное общение по e-mail — 7 простых правил, способных сэкономить годы рабочего времени вам и вашим собеседникам. Блог. 15 марта 2006.
<http://blogs.gotdotnet.ru/personal/allo/PermaLink.aspx?guid=d1be7d14-fcaf-4e85-a74b-0a8001f8d495>.
- [4] Email Etiquette. <http://www.iwillfollow.com/emailetiquette.html>.
- [5] *Bauer J., Jerz D.* Writing effective email. 2004.
<http://jerz.setonhill.edu/writing/e-text/e-mail.htm>.
- [6] *Robert Bogue.* Effective Code Reviews Without the Pain.
<http://www.developer.com/java/other/article.php/3579756>.
- [7] *Васюков Г.* Петербургский рынок труда в сфере ИТ будет расти за счет регионов? // CNews. 2007.
<http://www.cnews.ru/reviews/free/spb2007/articles/growth.shtml>.