

---

## МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ГИБКИМ ТЕХНОЛОГИЯМ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

П.В. Конников

Кафедра программного обеспечения  
и администрирования информационных систем  
Курский государственный университет  
*ул. Радищева, 33, Курск, Россия, 305000*

В статье рассмотрены методы обучения гибким технологиям разработки программного обеспечения, рассмотрена их применимость и эффективность.

**Ключевые слова:** гибкие методы разработки программного обеспечения, методы обучения, метод мозгового штурма, скринкаст, информационные ресурсы сети Интернет.

В настоящее время существует довольно серьезная проблема, которая заключается в том, что выпускники вузов, имеющие квалификацию программиста, в начале своей профессиональной деятельности испытывают большие трудности при работе над проектами в командах, использующих гибкие технологии разработки программного обеспечения (ПО). Гибкие технологии разработки ПО в последнее время стали стандартом де-факто в большинстве компаний, занимающихся промышленной разработкой программного обеспечения. Сегодня даже старые игроки на рынке разработки ПО меняют организационную структуру своих подразделений и внедряют практики гибких технологий разработки ПО в свои рабочие процессы. Поэтому острым становится вопрос обучения принципам и техникам гибкой разработки ПО еще в вузе.

Когда же следует начинать знакомить студентов с принципами и техниками гибкой разработки ПО? Одни исследователи считают, что это целесообразно делать уже на ранних этапах обучения программированию, т.е. на первом или втором курсах. Возможно, в этом есть рациональное зерно, но мы считаем, что более целесообразно проводить ознакомление с гибкими технологиями на старших курсах, когда основные навыки программирования и работы с базами данных уже получены и усвоены.

Мы предлагаем посвятить изучению гибких технологий разработки ПО отдельный курс в рамках учебного плана специальности. Например, для студентов специальности «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» таким курсом может стать «Технология разработки программного обеспечения».

В существующих курсах программистских специальностей не предусмотрены разделы, посвященные гибким технологиям разработки ПО. В образовательных стандартах третьего поколения, например в стандарте «Программная инженерия» разделы, относящиеся к гибким технологиям, присутствуют, но распределены по различным курсам, тем не менее необходимость разработки хорошей методической системы обучения гибким технологиям разработки ПО очевидна, и в этом направлении идет целенаправленная работа.

При разработке любой методической системы обучения мы сталкиваемся с проблемой выбора методов обучения. Метод обучения является связующим звеном между целью и конечным результатом. Роль методов обучения в системе «цели — содержание — методы — формы — средства обучения» является определяющей. При разработке системы обучения гибким технологиям разработки программного обеспечения были определены цели обучения, сформировано содержание обучения.

Как известно, метод обучения — это способ организации учебно-познавательной деятельности учащихся. В общем значении понятие «метод» можно трактовать как способ достижения цели с одной стороны и как определенным образом упорядоченную деятельность с другой. Поэтому понятие «метод обучения» можно определить как упорядоченный способ взаимосвязанной деятельности учителя и учащихся по достижению поставленных учебно-воспитательных целей. Методы обучения можно разделить на способы *обучающей работы учителя* и *организации учебно-познавательной деятельности учащихся* по решению дидактических задач, направленной на овладение изучаемым материалом.

Выбор метода обучения для каждого конкретного занятия основан на заранее определенных цели и задачах, которые будут решаться на занятии. Поэтому выбор оптимальных путей, позволяющих наилучшим образом осуществить познавательный процесс, должен быть целенаправленным. Обычно методы обучения не изобретаются и не открываются, а выводятся как следствие объективных свойств содержания образования и способов его усвоения. Но в некоторых случаях возможно появление нового метода обучения, который позволит достичь поставленных целей обучения и решить конкретные педагогические задачи.

За многие годы существования педагогической науки изучено множество методов обучения. Из практической педагогической деятельности выявлен ряд условий, в которых применяются те или иные методы обучения. Из множества методов необходимо выбрать те, которые обеспечивают наивысшую эффективность обучения по принятым критериям. Для того, чтобы раскрыть содержание обучения гибким технологиям разработки программного обеспечения и достичь поставленных педагогических целей, предлагается использовать на различных этапах обучения ряд словесных методов, методов работы с книгой и информационными ресурсами сети Интернет, наглядных, практических методов обучения, методов самостоятельного приобретения знаний, оценочных методов и их комбинаций.

При изложении нового материала предлагается использовать методы сообщения готового знания путем информационного и проблемного изложения. Первое занятие проводится в форме вводной лекции, цель которой — дать общую характеристику индустрии разработки ПО на данный момент и представить темы курса, его цели и задачи. На последующих занятиях, посвященных сообщению нового знания, предлагается применять комбинацию методов рассказа, беседы, личного примера, демонстрации скринкастов, применять игры-инсценировки и ситуативный метод, метод презентаций.

Ключевую роль при обучении гибким технологиям разработки ПО играют практические занятия. Особенностью предлагаемой системы обучения является ее нацеленность на овладение студентами практическими навыками, которые им будут необходимы в дальнейшей профессиональной деятельности. Поэтому предлагается использовать целый ряд практических методов обучения. Общеобразовательные методы широко распространены и хорошо известны, поэтому мы остановимся лишь на некоторых, наиболее интересных, с нашей точки зрения, методах обучения. Для выработки практических навыков студенты в течение всего курса выполняют работу в группах над проектом. На первом практическом занятии им предлагается самостоятельно разработать идею будущего проекта. Для решения такой задачи идеально подходит *метод мозгового штурма*. Группа разбивается на команды по 5—6 человек, и каждая команда в процессе мозгового штурма придумывает около 25 различных идей проектов, которые могли бы стать заданием для группы. Далее по правилам мозгового штурма происходит отсев идей, и в конце-концов группа выбирает себе проект для работы в рамках практических занятий в течение всего курса. Этот метод имеет много достоинств. Во-первых, студенты с самого начала заинтересованы в проекте, во-вторых работа над проектом в группе позволяет смоделировать реальные условия их будущей работы. Такие методы обучения позволяют максимально проявить творческие способности и развить лидерские и профессиональные качества каждого участника проекта.

При работе с требованиями в виде «историй пользователя» эффективным является *метод игры в покер планирования*, когда каждое требование фиксируется на отдельной карточке, формат записи требований соблюден, далее идет работа по планированию итерации, согласно методологии «Скрам». Суть игры заключается в следующем: член команды, выступающий в роли представителя заказчика, раскладывает требования-карточки в порядке убывания их приоритета, менеджер команды выкладывает карточки последовательно на стол, и все члены команды дают свою оценку сложности того или иного требования, имея на руках колоду карт, номиналом  $1/2$ , 1, 2, 5, 8, 13, 21. Производится совещание для разрешения разногласий и выставляется оценка сложности с учетом замечаний и предостережений каждого участника команды.

Очень интересным представляется *метод демонстрации скринкастов*. Этот метод является производным от видеометода и является более специфичным для обучения использованию тем или иным программным продуктам. Скринкаст — это видеозапись того, что происходит на экране компьютера, с сопроводительными комментариями автора. Хорошо подготовленный скринкаст позволяет экономить время при проведении практического занятия. Методическое руководство, как правило, разъясняет все основные шаги выполнения практического задания, но преимуществом скринкаста является то, что он задействует зрительный, слуховой и моторный каналы восприятия информации. Личный пример преподавателя также является эффективным методом обучения, но в сочетании с демонстрацией скринкаста он дает больший эффект, так как дает возможность возвратиться к трудным моментам.

Важными методами обучения гибким технологиям разработки программного обеспечения являются *методы самостоятельной работы студентов* с информационными ресурсами инфраструктурными сервисами сети Интернет. Технологии меняются довольно часто, и студенты должны применять самые последние инструментальные средства для работы как в рамках курса по изучению гибких информационных технологий так и в своей будущей профессиональной деятельности. Поэтому необходимо грамотно пользоваться первоисточниками и не упускать из виду технологические тренды. Преподаватель должен обеспечить правильный старт для дальнейшего изучения тем, относящихся к гибким технологиям разработки ПО, предоставив аннотированный перечень ссылок на ресурсы сети Интернет. В связи с этим будущие инженеры-программисты должны хорошо владеть английским языком, так как сегодня самые современные разработки в области гибких технологий разработки ПО ведутся за рубежом.

Результат работы над проектом каждая команда представляет в виде законченной *презентации* не только преподавателю, но и всей группе. На конечную оценку работы каждого участника команды помимо прочего влияет еще и оценка представленной презентации другими командами.

В предлагаемой методической системе обучения гибким технологиям разработки программного обеспечения применяются различные методы обучения, которые повышают активность в работе и заинтересованность в конечном результате, позволяют студентам наиболее полно раскрыть свои творческие способности и профессиональные навыки.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Ситаров В.А.* Дидактика: пособие для практических занятий: Учеб. пособие. — М.: Академия, 2008.
- [2] *Кукушкин В.С.* Дидактика (теория обучения): Учеб. пособие. — Ростов на Дону: MapT, 2010.

## THE TRAINING METHODS OF AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT TECHNOLOGIES

**P.V. Konnikov**

Chair of the software  
and Administrations of information systems  
Kursk State University  
*Radischeva str., 33, Kursk, Russia, 305000*

In this article considered the education of methods of agile software development technologies, considered their applicability and effectiveness.

**Key words:** agile software development, education of methods, brainstorming, screencast, Internet information Resource.