

УДК 378.147.88:004.4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННОЙ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Антон Александрович Штанюк,

кандидат технических наук, доцент,

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева,

электронная почта: ashtanyuk@nntu.ru

В статье рассмотрены идеи использования элементов социального кодирования при подготовке ИТ-специалистов. Показано, что подход, в котором применяются элементы социального кодирования, способствует росту мотивации у студентов, ускоряет и обогащает процесс обучения, а также способствует формированию профессиональных навыков коллективной работы.

Ключевые слова: учебный процесс, коллектив, работа в команде, социальное программирование, GitHub.

Не секрет, что в процессе подготовки студентов информационных специальностей вузов, очень мало внимания уделяется формированию навыков коллективной работы. Это происходит как из-за сложности организации и оценивания такого взаимодействия на практике, так и из-за нежелания многих обучающихся работать в команде. Преподавателю проще давать индивидуальные задания, а потом проверять и оценивать результаты работы также индивидуально. При коллективной разработке необходимо распределять роли внутри «коллектива», давать задания в соответствии с ролями и оценивать по более сложному набору параметров, включающих не только технические навыки, но и элементы социального, должностного взаимодействия¹.

¹ Гладских Д.С. О проблемах формирования компетенций в области программирования у бакалавров IT-направления / Д.С. Гладских, А.А. Штанюк. Текст: непосредственный // Информатика и образование. 2015. № 5. С. 71–74.



При этом характер современной работы предполагает участие в коллективах технических специалистов. Компании, в которые приходят вчерашние выпускники вузов, должны тратить значительные силы и средства на интеграцию молодых специалистов в коллектив. В основном это достигается институтом «менторства», или наставничества, когда к бывшему студенту прикрепляют опытного разработчика и который должен помочь ему освоиться в новой среде. В качестве другого средства можно указать на систему тренингов, мероприятий по сплочению коллектива, проводимых компаниями.

Одним из путей развития профессиональной коммуникации в процессе образования могут служить элементы общественной разработки программ.

Общественная разработка программного обеспечения (ПО) (social coding) является неустоявшимся термином для русскоговорящей аудитории. Его не следует путать с «социальным программированием», понятием из области социологии. Идея общественной разработки состоит в том, что люди, не связанные друг с другом договорными отношениями (например, общим трудовым договором), объединяются вместе для достижения целей разработки программного обеспечения, хотя в более широком контексте можно говорить и о других задачах, таких как создание общественно значимых документов. Хороший пример тому

Википедия и подобные ресурсы в сети Интернет. Такое взаимодействие имеет целью создание программного продукта для удовлетворения потребностей широкого круга пользователей.

Практика социального кодирования родилась в ответ на коммерциализацию разработки программного обеспечения. Компании-разработчики выпускают ПО, строго регламентируемое коммерческими лицензиями, что толкает индивидуальных разработчиков на создание открытого и бесплатного программного продукта. Благодаря широкому распространению сетевых коммуникаций удаётся координировать подобные разработки и достигать поставленных целей².

Для хранения разрабатываемых объектов и координации разработки используются специализированные сайты (хостинг-площадки³ для программных проектов). Крупнейшим хостингом для совместной разработки является GitHub.com, на котором зарегистрировано более 40 млн разработчиков⁴. Вторым крупнейшим сайтом является BitBucket.org, на котором зарегистрировано более 10 млн пользователей⁵.

² Raymond E.S. *The Cathedral & the Bazaar* / Eric S. Raymond. Sebastopol: O'Reilly, 2001. 250 p.

³ Хóстинг (англ. hosting) — услуга по предоставлению ресурсов для размещения информации на сервере (обычно Интернет).

⁴ GITHUB. URL: <https://github.com>.

⁵ BITBUCKET. URL: <https://bitbucket.org>.

В США проживают около 20% пользователей GitHub, остальные 80% разработчиков заходят из Китая, Индии, Германии, Великобритании, Японии, Канады, Франции, России, Бразилии, Гонгконга, Нидерландов, Австралии, Южной Кореи, Испании, Украины, Польши, Сингапура, Индонезии, Тайваня и Вьетнама (по убыванию количества пользователей сервиса). За год было создано 44 млн новых проектов, а число разработчиков, создавших свой первый проект, в этом году на 44% больше, чем в прошлом. Почти 1,3 млн новых пользователей приняли участие в разработке и передали свои изменения открытым проектам⁶.

Перечислим типовые сценарии использования хостинг-площадок для разработки.

Индивидуальный. Сервер используется для хранения файлов индивидуальных проектов. Есть возможность привлечь заинтересованных разработчиков по персональному приглашению, но речь об общественной компоненте разработки не идёт.

Пассивный. Назовём так сценарий, при котором проект носит откры-

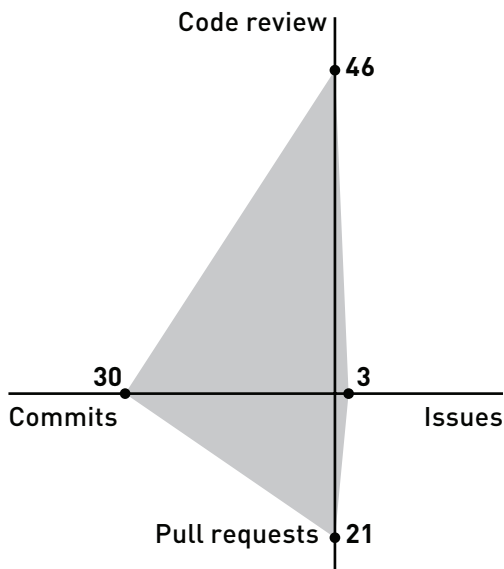
тый, общественный характер, но пользователь не выступает в роли разработчика, в лучшем случае бета-тестера⁷. Тем не менее при этом работает обратная связь, и пассивный пользователь оказывает влияние на разработку.

Активный. Пользователь не только использует продукт, но и принимает активное участие в его разработке. Для этого существует понятие fork — ветвление. Каждый пользователь площадки может скопировать в свой аккаунт содержимое другого открытого проекта и начать работу над этим проектом. В результате работы либо появляются альтернативные версии исходного продукта или изменения направляются на рассмотрение автору начального проекта.

Как можно использовать эти подходы в рамках учебного процесса? То, что каждый обучающийся может создавать и развивать индивидуальные проекты в рамках учебных дисциплин, не вызывает никаких сомнений. Гораздо интереснее, если удачные решения выходят за рамки учебного процесса и подхватываются другими разработчиками. Учебный проект, таким образом, может вы-

⁶ GitHub опубликовал ежегодный статистический отчёт. Текст: электронный // Интернет-проект Хабр. URL: <https://habr.com/ru/news/t/475094/>.

⁷ Бета-тестирование (англ. beta testing) — интенсивное использование почти готовой версии продукта (как правило, программного или аппаратного обеспечения) с целью выявления максимального числа ошибок в его работе для их последующего устранения перед окончательным выходом продукта на рынок, к массовому потребителю. В отличие от альфа-тестирования, проводимого силами штатных разработчиков или тестировщиков, бета-тестирование предполагает привлечение добровольцев из числа обычных будущих пользователей продукта, которым доступна предварительная версия продукта (так называемая бета-версия).



▲ **Рис. 1.** Радиальная диаграмма активности разработчика, %

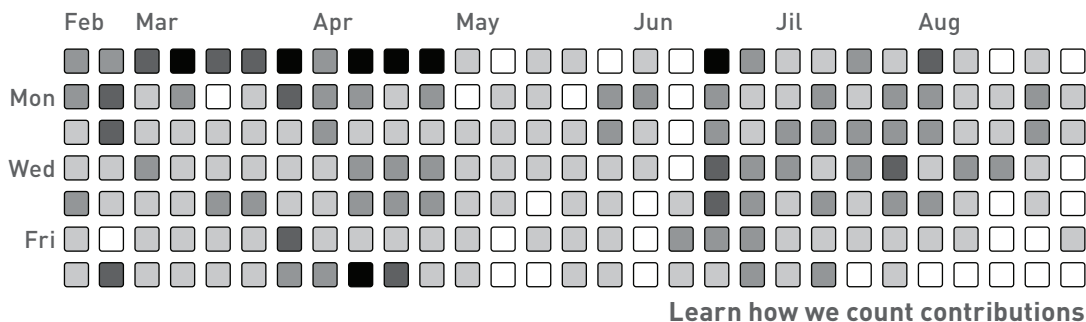
расти в серьёзный международный и использоваться для создания общественно полезных программных продуктов⁸.

Ещё лучше, если студент подключается к работе над известными проектами и принимает в них непосредственное участие. Современные агентства по подбору персонала уже давно используют практику поиска специалистов на основе их аккаунтов в сообществах разработчиков. Таким образом, участие в общественно значимых программных разработках способствует формированию профессионального резюме, своеобразного портфолио, влияющего на карьеру молодого специалиста.

В качестве важной компоненты учебного процесса можно использовать обзоры кода⁹ (code review), инструменты которого встроены в интерфейс GitHub. Благодаря этим обзорам можно развивать практику чтения чужого кода, находить, выявлять всевозможные проблемы в исходном коде программного про-

⁸ Штанюк А.А. Системы управления версиями при изучении программирования / А.А. Штанюк. Текст: непосредственный // Современные фундаментальные и прикладные исследования. 2015. № 3. С. 19–21.

⁹ Рецензирование кода, обзор кода, ревизия кода (англ. code review) или инспекция кода (англ. code inspection) — систематическая проверка исходного кода программы с целью обнаружения и исправления ошибок, которые остались незамеченными в начальной фазе разработки. Целью обзора является улучшение качества программного продукта и совершенствование навыков разработчика.



▲ **Рисунок 2.** Календарная карта активности разработчика

дукта. Такая практика способствует коллективной работе, повышает технический уровень специалистов, способствует улучшению качества программного кода.

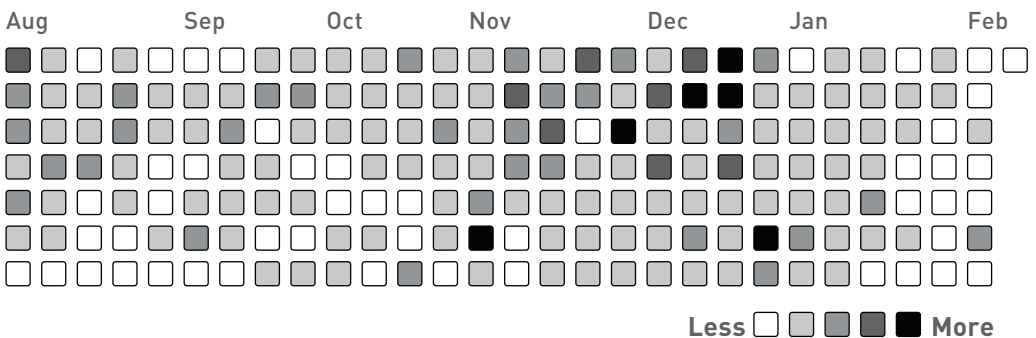
В качестве примера приведём радиальную и календарную диаграммы активности одного студента-выпускника института информационных технологий, математики и механики Нижегородского государственного университета (рис. 1, 2).

Диаграмма, приведённая на рис. 1, показывает проценты разных видов активности. Параметр Commits отображает число задокументированных изменений в собственные проекты. Параметр Code review показывает количество проведённых обзоров кода, а параметр Pull requests сообщает о количестве запросов на обновление программного кода. По данной диаграмме можно судить об активности разработчика при работе как с индивидуальными, так и с общественно значимыми проектами.

Вторая диаграмма показывает, насколько интенсивно человек работает

на интернет-хостинге. Пустой квадратик говорит об отсутствии активности в соответствующий день. Зелёный цвет свидетельствует об активности, и чем темнее оттенок, тем выше активность. В данном случае можно говорить о высоком уровне вовлечённости пользователя в процесс разработки, а наличие большого процента code review и pull requests свидетельствует об участии в коллективных проектах открытого характера.

Подводя итоги, можно заметить, что активное использование практики общественной разработки может оказать положительное действие как на процесс обучения в связи с использованием современных инструментов профессиональной деятельности, так и на самого обучающегося, так как улучшает навыки коллективного взаимодействия и способствует формированию профессионального портфолио. Ну и, конечно, в выигрыше оказывается всё общество, благодаря появлению новых программных систем и развитию существующих.





Литература

1. Bitbucket. URL: <https://bitbucket.org>.
2. *Raymond, E.S.* The Cathedral & the Bazaar / Eric S. Raymond. Sebastopol: O'Reilly, 2001. 250 p.
3. GitHub. URL: <https://github.com>.
4. GitHub опубликовал ежегодный статистический отчёт. Текст: электронный // Интернет-проект Хабр. URL: <https://habr.com/ru/news/t/475094/>.
5. *Гладских Д.С.* О проблемах формирования компетенций в области программирования у бакалавров IT-направления / Д.С. Гладских, А.А. Штанюк. Текст: непосредственный // Информатика и образование. 2015. № 5. С. 71–74.
6. *Штанюк А.А.* Системы управления версиями при изучении программирования / А.А. Штанюк. Текст: непосредственный // Современные фундаментальные и прикладные исследования. 2015. № 3. С. 19–21.

SOCIAL CODING IN EDUCATION PROCESS

Anton A. Shtanyuk, Nizhny Novgorod State Technical University, Russia, Nizhny Novgorod

Abstract. The article considers the ideas of using social coding elements in the training of IT professionals. It is shown that the approach that uses social coding elements enhances students' motivation, accelerates and enriches the learning process, as well as fosters professional teamwork skills.

Keywords: learning process team, teamwork, social programming, GitHub.