

УДК 378.147

**Н.А. КУЗНЕЦОВА, Е.А. МЫТНИКОВА**  
(Чебоксары)

## **СОРЕВНОВАНИЯ И ГЕЙМИФИКАЦИЯ КАК СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ ИТ-СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ**

*Рассматриваются вопросы повышения учебной мотивации студентов ИТ-специальностей на младших курсах обучения. Авторами предложено использовать геймификацию и соревнования в качестве мотивационных стратегий в процессе обучения программированию. Приводится пример организации таких игровых соревнований на занятиях по изучению темы «Структуры программирования».*

*Ключевые слова: учебная мотивация, геймификация, соревнования, учебная деятельность студентов, обучение программированию, программирование роботов.*

---

**NATALYA KUZNETSOVA, EKATERINA MYTNIKOVA**  
(Cheboksary)

## **COMPETITIONS AND GAMIFICATION AS THE WAYS TO INCREASE THE EDUCATIONAL MOTIVATION OF STUDENTS OF IT SPECIALTIES IN THE PROCESS OF LEARNING PROGRAMMING**

*The article discusses the issues of increasing the educational motivation of students of IT specialties in the junior courses of study. The authors suggest using gamification and competition as motivational strategies in the process of learning programming. An example of the organization of such game competitions in classes on the topic of “Programming structures” is given.*

*Key words: educational motivation, gamification, competitions, educational activities of students, programming training, robot programming.*

Одной из актуальных задач вузовского образования остается повышение учебной мотивации студентов как одного из наиболее действенных средств повышения эффективности и качества учебного процесса. Учебная мотивация определяется как частный вид мотивации, включенный в учебную деятельность [1]. Способствуя формированию познавательной активности, влияя на отношение студента к решению поставленных перед ним учебных и профессиональных задач, высокий уровень учебной мотивации, таким образом, создает предпосылки для эффективности и результативности будущей профессиональной деятельности.

Актуально учитывать проблему формирования мотивации к учебной деятельности при планировании учебных курсов начального периода обучения, когда закладываются не только профессиональные основы будущих специалистов, но и способность, и потребность к непрерывному самообразованию и саморазвитию как одного из важных условий профессионального и личностного роста и умения адаптироваться к изменяющимся условиям современной среды.

Как способ повышения учебной мотивации студентов ИТ-специальностей нами в рамках дисциплины «Программирование» используется геймификация в форме соревнований.

Программирование у студентов ИТ-направлений изучается с первого курса. В классически построенном процессе обучения теория, полученная во время лекций, закрепляется во время выполнения лабораторных работ. Непривычный совсем недавно закончившим школу студентам-первокурсникам научный стиль изложения информации, закрепление знаний и навыков при выполнении однообразных лабораторных в классически построенном процессе обучения программированию отрицательно влияют на удержание интереса и работоспособность.

Использование геймификации – одна из полезных мотивационных стратегий, которые повышают мотивацию и вовлеченность учащихся [3].

Геймификация – это внедрение игровых технологий в различные сферы жизни. Она основана на естественном стремлении человека к соперничеству, сотрудничеству и достижению поставленных целей. Геймификация поможет избежать рутинности и признанно повышает мотивацию к учебной деятельности. Периодическое использование элементов геймификации в процессе обучения способствует удержанию интереса обучающихся, дает им психологическую передышку, погружая в близкую им игровую среду.

Именно на начальных курсах включение игровых моментов в вузовский образовательный процесс наиболее актуально и оправдано. На старших курсах учебная мотивация в большей степени уже удерживается за счет видимых профессиональных ориентиров, поэтому роль геймификации в повышении учебной мотивации становится менее значимой.

Для формирования учебной мотивации необходимо, чтобы задачи, которые ставятся перед студентом в ходе учебной деятельности, не только были понятны, но и внутренне приняты им, т. е. чтобы они приобрели значимость для учащегося [8].

Универсального подхода, который способен пробудить внутреннюю мотивацию у каждого студента, не существует.

Как и любой другой вид, учебная мотивация зависит от множества факторов, включающих, например, индивидуальные и гендерные особенности обучающихся, уровень развития студенческого коллектива, формы организации образовательного процесса и т. д. [6].

При планировании геймификации мы принимаем во внимание специфику контингента обучающихся на IT-направлениях. Учетом гендерных аспектов мужского поведения и психологии: склонности к творчеству, конкретно-образному характеру познавательных процессов, стремлению доказать свою состоятельность через соревнование и конкуренцию [5], было обусловлено включение в геймификацию соревновательного момента.

На примере изучения темы «Структуры программирования» игровой сценарий нами используется на заключительных занятиях в виде проведения командных соревнований по выводу виртуального робота из лабиринта.

Программирование роботов является одним из важных направлений научно-технического прогресса и тесно связано с будущей профессиональной деятельностью студентов IT-специальностей. Связь образования с реальной жизнью, возможность практического применения знаний в будущем также поддерживают мотивацию учения. Можно также добавить, что программирование роботов не только актуально, но еще и традиционно очень интересно мальчикам.

Дадим описание возможной такой командной игры и пример организации таких соревнований на занятиях по программированию.

Среди многих задач программирования роботов выбрана была задача вывода робота из лабиринта.

В качестве игровой платформы для проведения соревнований была взята система «Исполнители» – учебная среда с текстовым редактором для написания программ и визуализацией их выполнения [7].

В качестве исполнителя нами был выбран Робот. Так же, как и в реальности, Робот может двигаться вперед и назад на указанное расстояние (число шагов), поворачиваться влево, вправо и назад. Также робот условно оснащен датчиками, которые позволяют получать данные об обстановке, т. е. обладает функцией обратной связи. Окружающая робота среда поделена на квадраты (клетки), и робот способен определять, что находится в той клетке, где он сейчас находится, и что находится в соседних клетках. Команды *грядка* и *база* определяют, есть ли грядка (или база) в клетке, где сейчас находится Робот.

Поочередно будут проигрываться несколько игровых сценариев, каждый содержит в себе цель, правила, противников, задачи, механики.

Для первой игры обучающиеся разбиваются на команды. Порядок проведения игры: постановка задачи, подготовка, соревнование. Игровая цель – вывести робота из случайно задаваемого простого лабиринта без отдельно стоящих стен. Задачей команд становится разработка для этого универсального алгоритма, определяющего передвижения робота. Для победы команды требуется, чтобы написанная ею программа вывела робота из трех простых лабиринтов, которые будут предложены преподавателем.

Далее игрокам даются основные сведения о системе. Согласно научной литературе мальчикам важно понять принцип, смысл задания и труднее воспринимать объяснения от простого к сложному, поэтому объясняется сразу только принцип работы робота и управления им с помощью команд, отбрасывая детали.

По истечении времени на подготовку в качестве входных данных для разработанных программ командам даются последовательно несколько различных лабиринтов. Учитывается как сам факт вывода команды робота из лабиринтов, так и скорость вывода. Баллы команде начисляются, если ее робот оказался на базе быстрее других.

Согласно исследованиям структуры и иерархии мотивов учебной деятельности, для студентов 1-го курса характерна высокая потребность в осязаемых и конкретных достижениях, поэтому начальный сценарий используем для создания ситуации успеха.

С появлением проблемы поиска выхода из лабиринта было предложено множество способов ее решения. Для простых лабиринтов можно применить универсальное правило «левой руки», согласно ему робот должен передвигаться так, чтоб слева от него постоянно была стена, он как бы «держится за стену левой рукой». Если указать игрокам этот метод как основу, которая должна лежать в основе разрабатываемых алгоритмов, то решение поставленной задачи значительно упрощается и ускоряется. Игрокам в этом случае только требуется описать состояние окружающей среды робота с помощью логических функций, описать правила и порядок действий робота, и объединить это все правильно в алгоритм.

Опираясь на известное правило «левой руки» и изученные в теме дисциплины «Программирование» основные алгоритмические структуры, команды успешно напишут свои первые программы и сделают первое достижение – Робот найдет выход из лабиринта, и это позволит студентам почувствовать удовлетворение от учебной деятельности, получить публичное признание своей работы.

В следующем игровом сценарии игроки так же разбиты на команды. Цель противоположная – помешать соперникам вывести робота из лабиринта. Задачей команд становится нарисовать лабиринт для тестирования работы программы команды-противника. Баллы команда получает, если ее робот вышел из предложенного соперниками тестового лабиринта.

Работа в команде также является одним из приемов, повышающих мотивацию. За счет снижения страха неудачи коллективные соревнования способствуют снятию напряженности, особенно если исключить возможность негативного исхода в виде плохих оценок и т. д. Командные практики являются часто используемым методом реализации геймификации.

В третьем сценарии можно провести индивидуальные соревнования между участниками игры. Задача ставится перед каждым – написать программу, выводящую робота из любого лабиринта, ограничение на отсутствие отдельно стоящих стен в нем снимается, и здесь нет уже универсального решения. Для победы студенту нужно, чтобы его программа вывела робота из предложенного преподавателем тестового лабиринта быстрее других.

Включение игрового сценария с личными соревнованиями обусловлено потребностью учащихся в автономии. Индивидуальные соревнования заинтересовывают студента в приобретении знаний и мотивируют. Удовлетворенность потребности в автономии – стремлении чувствовать выбор, самостоятельно контролировать собственные действия, ощущать себя автономным субъектом выполняемой деятельности – относится к числу основных факторов, лежащих в основе внутренней мотивации деятельности, так же, как и удовлетворенность потребности в компетентности и в том, чтобы быть связанным с другими людьми [4].

В данных соревнованиях, проведенных в игровой форме, частично проверяется сформированность компетенций, что важно для заключительных занятий по теме дисциплины. Обучающиеся закрепляют знания структур программирования, правил составления тестов для программ, навыки составления сложных логических условий и программирования, тренируются применять полученные знания и умения при решении задач. Геймификация в формате командных и индивидуальных соревнований развивает навыки работы в команде, сотрудничества и лидерства, формированию навыков проблемного мышления, снижает уровень стресса в процессе учебы, что актуально на начальных курсах обучения.

Профессиональная компетентность по IT-направлению является многогранной и постоянно развивающейся, и требует не только технических знаний и навыков, но и лидерских и социальных навыков для эффективной работы в команде и достижения успеха в профессиональной сфере [2]. Включение в традиционный образовательный процесс обучения программированию элементов геймификации и соревнований как способов повышения учебной мотивации студентов способствует общему качеству профессиональной подготовки студентов, высокая мотивация студентов в процессе учебной деятельности становится основой для их успешного обучения.

В приведенном примере использования геймификации в формате соревнований в процессе обучения программированию студентов IT-специальностей применяется, таким образом, сразу несколько мотивационных стратегий и приемов, стимулирующих учебную деятельность студентов.

Выбранные нами с учетом как специфики обучения программированию, так и контингента обучающихся на IT-направлении, эти приемы позволили увеличить вовлечённость студентов в обучение, способствуя повышению учебно-профессиональной мотивации к изучению профильных дисциплин на младшем курсе вуза. Отметим, что одним из результатов проводимых нами на занятиях игр-соревнований стало вовлечение студентов в более активное участие в научных конференциях в секциях по профильной тематике, проводимых на базе нашего ВУЗа.

### Литература

1. Зимняя И.А. Педагогическая психология. М.: Логос, 2005.
2. Кузнецова Н.А., Мытникова Е.А. Развитие креативного мышления у студентов бакалавриата по направлению «Программная инженерия» через использование новых методов обучения // Современные вопросы естествознания и экономики: сб. тр. V Междунар. науч.-практич. конф. (г. Прокопьевск, 16 марта 2023 г.). Прокопьевск: Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» в г. Прокопьевске, 2023. С. 649–653.
3. Мытникова Е.А., Кузнецова Н.А. Геймификация в образовательной деятельности // Modern Science. 2021. № 2-1. С. 287–290.
4. Осин Е.Н., Горбунова А.А., Гордеева Т.О. [и др.] Профессиональная мотивация сотрудников российских предприятий: диагностика и связи с благополучием и успешностью деятельности // Организационная психология. 2017. Т. 7. № 4. С. 21–49.
5. Понятие «гендера» в психологии. Особенности гендерных различий в подростковом возрасте. [Электронный ресурс]. URL: <https://studentopedia.ru/psihologiya/ponyatie-gendera-v-psihologii-osobennosti-gendernih-razlichij-v-podrostkovom-vozraste---gendernie.html> (дата обращения: 01.10.1024).
6. Усынина Т.П., Костюкова А.И. Особенности учебной мотивации у студентов первого и третьего курсов // Вопросы науки и образования. 2018. № 2(14). С. 132–134.
7. Учебная среда «Исполнители» для начального обучения программированию. [Электронный ресурс]. URL: <https://kpolyakov.spb.ru/school/robots/robots.htm> (дата обращения: 01.10.1024).
8. Шпильберг С.А. Особенности формирования мотивации к учебной деятельности студентов первого курса различных направлений обучения вуза // Молодой ученый. 2015. № 23(103). С. 908–911. [Электронный ресурс]. URL: <https://moluch.ru/archive/103/23705/> (дата обращения: 01.10.1024).