

УДК 378.4 (Университеты)

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ САМООРГАНИЗАЦИИ И САМООБРАЗОВАНИЮ

© 2023 Т.В. Триндюк

Триндюк Татьяна Владимировна, старший преподаватель кафедры высшей математики

E-mail: [tv.trindyk@mail.ru](mailto:tv.trindyk@mail.ru)

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва  
Самара, Россия

Статья поступила в редакцию 03.06.2023

В статье осуществляется анализ научных источников и результатов диагностического эксперимента с целью обоснования актуальности проблемы формирования готовности обучающихся технического вуза к профессиональной самоорганизации и самообразованию, доказывається целесообразность трактовки такой готовности как образовательного результата, сформулированного в виде компетенции – показывается взаимосвязь понятий готовности и компетенции на основе их структурного сходства. Приводится обоснование использования игровых технологий в обучении высшей математике обучающихся технического вуза с целью формирования у них готовности к профессиональной самоорганизации и самообразованию, демонстрируются примеры деловых игр, направленных на развитие стремления к овладению необходимыми для профессиональной деятельности математическими знаниями и способами действий, самостоятельному поиску информации, овладению профессиональными компетенциями, таких качеств, как гибкость, рациональность, быстрота мышления, а также на осознание обучающимися роли научной организации учебного труда в повышении его результативности; овладение простейшими приемами научной организации труда в процессе учебных исследований и самообразования. Аргументируются возможности содержания традиционных для технического вуза дисциплин «Высшая математика», «Линейная алгебра», «Математический анализ» для разработки деловых и интеллектуальных игр. Сценарии игр составлены в концепции деятельностного и компетентностно-ориентированного научных подходов.

*Ключевые слова:* профессиональная самоорганизация, компетенция самоорганизации и самообразование, игровые технологии, деловая игра

DOI: 10.37313/2413-9645-2023-25-93-52-61

EDN: VFKEYQ

*Введение.* Готовность к самоорганизации и самообразованию в настоящий момент является важнейшим профессиональным качеством любого работника, в том числе осуществляющего трудовую деятельность в сфере технического производства. Самоорганизация и непрерывное самообразование существенно повышают конкурентоспособность профессионала в постоянно и быстро изменяющихся условиях производства. В то же время названное качество имеет сложную многоуровневую структуру, а процесс его формирования – сложный и длительный. Практика обучения и непосредственно наш эксперимент показывают, что без специальной организации такого процесса готовность к самоорганизации и самообразованию формируется лишь у малой части обучающихся. Так, к концу первого курса среди обучающихся контрольной группы не было ни

одного студента, имеющего высокий уровень такой готовности, уровень выше среднего был всего у 19% испытуемых. Остальные обучающиеся имели средний и низкий уровни измеряемого качества. Возможными причинами такого состояния обозначенной проблемы являются отсутствие направленности образовательного процесса технического вуза на формирование у обучающихся готовности к самоорганизации и самообразованию и малое количество методических рекомендаций по организации этого процесса.

*История вопроса.* Анализ научных источников позволил нам сделать вывод о значимости проблемы формирования и развития самоорганизации и самообразования личности (А.Г. Асмолов, К.К. Платонов, С.Л. Рубинштейн, позже – В.А. Барabanщиков, А.В. Брушлинский, Е.А. Уваров и др.). Самоорганизация учебной деятельности

охарактеризована в трудах О.А. Анисимова, В.И. Андреева, В.Н. Донцова, В. Графа, А.К. Громцевой, С.Б. Елканова, И.И. Ильасова, А.Г. Ковалева, В.Я. Ляудиса, Л.И. Рувинского, А.Е. Соловьевой и др. Важная роль самоорганизации в личностном росте студентов, формировании у них профессиональной ответственности обосновывается в исследованиях Г.Г. Каршиевой, Ш.А. Сатторова, Э.В. Педько [4; 11]. В последнее время, в связи с возрастанием значимости умения осуществлять самоорганизацию и самообразование в условиях дистанционного обучения, появились исследования, посвященные поиску новых путей и способов формирования такого умения (А.В. Бобылев, Н.В. Диорина, П.А. Козинцева, Э.В. Лихачева, Н.А. Лупанова, А.С. Огнев, Е.Л. Рабина, Ц. Фан, и др. [1; 8; 13; 16]). Однако характеристика способов формирования готовности обучающихся технического вуза в приведенных исследованиях не приводится. Следовательно, возникают противоречия между значимостью проблемы формирования готовности к самоорганизации и самообразованию у студентов технического вуза и отсутствием научно-методических разработок, направленных на организацию этого процесса в техническом вузе; между необходимостью формирования готовности обучающихся технического вуза к самоорганизации и самообразованию и существующим в практике обучения положением дел.

Предметное содержание традиционных для технического вуза дисциплин имеет большие возможности для формирования готовности обучающихся к самоорганизации и самообразованию. Так, содержание дисциплин «Высшая математика», «Математический анализ», «Линейная алгебра», при соответствующей организации обучения, способствуют развитию гибкости, рациональности мышления, стремлению к поиску новых путей решения задач, входящих в структуру готовности к самоорганизации. Однако часто эти возможности не используются. Анализ учебной литературы показал, что вопросы к заданиям направлены, в основном, на воспроизведение имеющихся у обучающихся способов деятельности.

В настоящей статье мы хотим продемонстрировать и охарактеризовать способы формирования готовности обучающихся к самоорганизации и самообразованию при изучении названных дисциплин, которые могут быть использованы как дополнение к традиционным способам обучения в образовательном процессе технического вуза.

Цель работы – разработка и обоснование использования игровых технологий в формировании готовности студентов технического вуза к самоорганизации и самообразованию.

*Методы исследования.* Теоретический анализ научных источников, моделирование.

*Результаты исследований.* Результативное формирование любого свойства личности с необходимостью предполагает уточнение его сущности и структуры. Поэтому считаем целесообразным подробнее рассмотреть содержание понятий «готовность», «готовность к деятельности», «готовность к профессиональной деятельности». Анализ определений готовности, представленных в психологической литературе, показал, что это понятие трактуется неоднозначно. Так, в словаре терминов МЧС психологическая готовность понимается как «особое состояние человека, сопровождающееся адекватной формой психической напряженности и выражающееся в готовности человека к действиям в ожидании того или иного события». Авторы отмечают, что в состав психологической готовности включены эмоциональные механизмы, а определяющими факторами являются психологические установки и опыт деятельности [20]. Однако следует отметить, что состав готовности не может быть ограничен только личностными качествами (психологическими установками, психической напряженностью). Необходимыми компонентами этого состава являются также знания и умения.

В Энциклопедическом словаре по психологии и педагогике отмечается, что психологическая готовность к деятельности – это внутренняя настроенность личности на определенное поведение, мобилизованность всех сил на выполнение действий, целесообразных в данной ситуации. Она включает в себя мотивационные, эмоциональные и волевые компоненты, а также ранее приобретенные знания, умения и навыки деятельности [19].

В.А. Крутецкий под термином «готовность» понимал «совокупность свойств личности, определяющих ее пригодность к деятельности: черты характера; активное положительное отношение к деятельности, наличие благоприятных психических состояний для выполнения деятельности, склонность заниматься ею, переходящую в увлеченность; определенный запас знаний, умений, навыков в соответствующей области» [6, с. 121]. В.Н. Дружинин определял готовность к деятельности «...психическое состояние, которое характеризуется мобилизацией ресурсов субъекта

труда на выполнение конкретной деятельности» [2, с. 438]. Сходная позиция демонстрируется в ряде других исследований (Б.Ф. Ломов, Н.Д. Левитов и др.) В то же время существует и другая точка зрения, дополняющая и конкретизирующая трактовку готовности как психического состояния. Так, в своих исследованиях Л.М. Попова, П.М. Пучковой, П.Н. Устина готовность к профессиональной деятельности характеризуется как целостное образование, структурными элементами которого являются следующие блоки: профессиональная «Я-концепция»; мотивация; личностные свойства и качества; деятельностно-значимые свойства и качества» [12, с. 55]. Мы придерживаемся последней точки зрения, поскольку, действительно, все компоненты готовности взаимосвязаны и взаимообусловлены. Обучающийся, не владеющий способом действия, вряд ли будет демонстрировать готовность к его использованию в конкретной ситуации, в то же время для овладения этим способом действия необходимым условием является стремление, мотив к овладению, готовность совершить волевые усилия для преодоления возникающих при этом трудностей.

Понятия «готовность», «способность» используются в федеральных государственных стандартах высшего образования при формулировке определений компетенций как образовательных результатов как родовых понятий [3, с. 35; 7, с. 4-6; 17, с. 60].

Поэтому возникает необходимость выявления соотношений готовности и компетенции.

О.В. Махова считает, что готовность к осуществлению определенной деятельности является фундаментом для формирования компетенции (набора компетенций), причем в процессе формирования компетенции проявляются конкретные наборы способностей [9, с. 186]. Т.В. Самодурова не разделяет понятия «готовность» и компетенция [14, с. 144]. Р.П. Мильруд, И.Р. Максимова отмечают, что готовность к осуществлению определенной деятельности (в частности, к общению) может включать в себя несколько компетенций [10]. Сравнительный анализ составов компетенции и готовности как интегрального образования показал, что они включают в себя одинаковые компоненты: когнитивные, деятельностные, мотивы и психологические установки, личностные качества (для разных компетенций –

разные), волевые компоненты (более характерны для готовности как психического состояния).

Из сказанного следует, что готовность к профессиональной самоорганизации и самообразованию целесообразно понимать как универсальную компетенцию, что позволяет рассматривать такую готовность в качестве образовательного результата в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

Одним из способов формирования готовности обучающихся технического вуза к самообразованию и самоорганизации является использование игровых технологий не только при изучении специальных дисциплин, но и в обучении их математике.

Достоинства деловых игр в образовательном процессе заключаются в том, что, во-первых, активизируется деятельность обучающихся по решению образовательных задач; во-вторых, ограниченность во времени в процессе игры вынуждает участников вести поиск рациональных приемов действий, способствует развитию умения принимать самостоятельные решения, повышению ответственности при принятии решения, формированию умения прогнозировать результаты и планировать процесс своей деятельности, осуществлять рефлексию; в-третьих, игра – это вид деятельности, в котором участник получает удовольствие не только от результата, но и от процесса игры, что является фактором развития мотивации к изучению высшей математики и овладению профессиональной деятельностью. Кроме того, в игре снижается уровень тревожности.

Поэтому в курсе «Высшая математика» были разработаны деловые игры для обучающихся технического вуза. Приведем пример такой игры (таб. 1). Игра может проводиться после изучения темы «Дифференцирование функций». В игре есть одно задание, где необходимо выполнить интегрирование. Этот материал еще не изучен на первом курсе, однако с его элементами обучающиеся познакомились в школьном курсе математики или могут самостоятельно изучить его.

Процесс игры организован следующим образом: за 2 недели до игры преподаватель сообщает о ее проведении, теме игры, приводит тематику теоретических вопросов, изучение которых понадобится для быстрого и верного выполнения заданий игры (техника нахождения производных и

определенных интегралов, использование интегрирования и дифференцирования в физике, алгебре, геометрии, при решении практических задач в жизни). Обучающимся-участникам игры

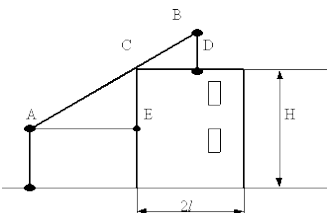
разрешается затем пользоваться своими записями в процессе игры.

**Таб. 1.** Карта деятельностного сценария игры «Я купил дачу»  
(Map of the game activity scenario «I bought a cottage»)

Целевая аудитория	Обучающиеся первого или второго курса технического вуза, изучающие курс «Высшая математика». Поскольку игра предназначена для обучающихся любого технического направления, учтены общие характеристики обучающихся младших курсов: они владеют математическими знаниями и способами действий на продвинутом уровне в объеме школьного курса математики (анализа функций), но знаниями и способами действий на уровне бакалавриата пока еще в полной мере не владеют. Лишь некоторые студенты свободно «переносят» изученные способы действий в новые условия. Обучающиеся пока еще не изучали специальные дисциплины, поэтому слабо представляют, как можно использовать имеющиеся у них математические знания в профессиональной деятельности.	
Формируемые способы действий (компоненты готовности к профессиональной самоорганизации и самообразования)	Психологическая установка 1	Стремление к овладению необходимыми для профессиональной деятельности математическими знаниями и способами действий
	Психологическая установка 2	Стремление к самостоятельному поиску информации
	Психологическая установка 3	Стремление к овладению профессиональными компетенциями
	Качество мышления 1	Гибкость (умение отвлекаться от традиционных способов действий и вести поиск новых способов решения поставленной проблемы)
	Качество мышления 2	Рациональность (умение выбирать из найденных способ действия, требующий наименьшее количество ресурсных затрат)
	Качество мышления 3	Быстрота (умение в минимальный срок находить решение поставленной проблемы)
	Действие 1	Построение математической модели реальной жизненной ситуации.
	Действие 2	Нахождение производной функции одной переменной
	Действие 3	Нахождение наибольшего или наименьшего значения функции одной переменной
	Действие 4	Нахождение объема тела вращения.
	Действие 5	Планирование своей деятельности.
	Действие 6	Рефлексия своей деятельности.
Сюжет игры	Каждая команда (3-4 человека) «обустраивает купленную дачу», что требует решения определенных инженерных задач	
Тип игры	интеллектуальная	деловая

Продолжение таб. 1

№ задания	Цель (формируемый компонент – действие, от-	Описание эпизода	Предполагаемые варианты выполнения задания игроками	Варианты реакции организатора
-----------	---	------------------	---	-------------------------------

	дельная операция, психологическая установка и т.п.)			на выбор решения игроками
1	<p>Психологическая установка 1. Психологическая установка 2. Качество мышления 1. Действие 2. Действие 4.</p>	<p>На дачу будете приезжать на автомобиле. Недалеко от дачи на прямом участке дороги находится пост ГИБДД. По этому участку дороги автомобиль обычно движется по закону</p> $S = 5 + 2t - 0,5t^2,$ <p>где <math>t</math> – время в секундах, а путь измеряется в метрах. Нужно рассчитать тормозной путь автомобиля. По какому закону должен двигаться автомобиль, чтобы его тормозной путь сократился не менее, чем на 2 метра? Найдите 3 варианта такого закона.</p>	<p>1. Тормозной путь рассчитан верно, лимит времени не превышен. 2. Тормозной путь рассчитан верно, но для этого понадобилась дополнительная минута времени. 3. Тормозной путь не рассчитан, но предложен верный план его нахождения или в расчете есть вычислительная ошибка. 4. Предложена только верная гипотеза для расчета тормозного пути. 5. Тормозной путь не вычислен</p>	<p>5 баллов 4 балла 3 балла 2 балла 1 балл</p>
2	<p>Психологическая установка 1. Психологическая установка 2. Качество мышления 1. Качество мышления 3.</p>	<p>Дачный дом должен иметь высоту <math>H=7</math> метров, его основание является квадратом площадью <math>100 \text{ м}^2</math> Крыша у дома плоская. Автомобильный кран может перемещаться вокруг всего здания, поэтому крюк его крана достанет до любой точки здания, если он достаёт до центра крыши. Стоимость аренды автомобильного крана зависит от длины его стрелы. Поэтому для того, чтобы не переплачивать за аренду, нужно определить место установки крана, который достанет до любой точки крыши с наименьшей длиной крана. Обозначьте буквой <math>\alpha</math> величину угла наклона стрелы крана, а ее длину буквой <math>u</math>, высоту подвеса стрелы – буквой <math>h</math>.</p> 	<p>1. Место установки крана определено верно, лимит времени не превышен. 2. Место установки крана определено верно, но для этого понадобилась дополнительная минута времени. 3. Место установки крана не определено, но верно составлена функция, наименьшее значение которой нужно найти, или в расчете есть вычислительная ошибка. 4. Предложена только верная гипотеза для определения места установки крана или функция составлена неверно. 5. Место установки крана не определено.</p>	<p>5 баллов 4 балла 3 балла 2 балла 1 балл</p>

3	<p>Психологическая установка 1. Психологическая установка 2. Качество мышления 1. Качество мышления 1.  Действие 3 Действие 2</p>	<p>На территории дачи предполагается огородить место для парковки машины с трех сторон. Длина заборчика, ограждающего площадку, должна быть 20 метров. Нужно найти наибольшую площадь такой площадки.</p>	<p>1. Найдена верно максимальная площадь парковочной площадки. Лимит времени не нарушен. 2. Найдена верно максимальная площадь парковочной площадки, но для этого понадобилась дополнительная минута времени. 3. Максимальная площадь парковки не найдена, но верно составлена функция площади или в расчете есть вычислительная ошибка. 4. Предложена только верная гипотеза для нахождения максимальной площади парковки. 5. Решение не представлено.</p>	<p>5 баллов  4 балла  3 балла  2 балла  1 балл</p>
4	<p>Психологическая установка 1. Психологическая установка 2. Психологическая установка 3.  Качество мышления 1. Действие 2 Действие 2 Действие 2</p>	<p>На даче предусмотрено строительство бани. Поэтому нужно определить, какой теплосъемный электронагреватель (ТЭН) нужно поставить. ЭДС источника тока для ТЭНа равна 3В, а его внутреннее сопротивление равно 2 Ом. Нужно рассчитать сопротивление, которое должен иметь ТЭН, чтобы его мощность была максимальной.</p>	<p>1. Сопротивление рассчитано верно, лимит времени не превышен. 2. Сопротивление рассчитано верно, но для этого понадобилась дополнительная минута времени. 3. Сопротивление не рассчитано, но верно составлена функция мощности или в расчете есть вычислительная ошибка. 4. Предложена только верная гипотеза для вычисления сопротивления 5. Решение не представлено.</p>	<p>5 баллов  4 балла  3 балла  2 балла  1 балл</p>
5	<p>Психологическая установка 1. Психологическая установка 2. Качество мышления 1. Качество мышления 1. Действие 2 Действие 4</p>	<p>Чаша для пруда на даче имеет следующую форму: ее вертикальным сечением является парабола <math>y=0,5x^2</math>, а горизонтальным - окружность. Максимальная глубина чаши равна 1 метру. Необходимо вычислить объем воды, который помещается в эту чашу.</p>	<p>1. Объем чаши рассчитан верно, лимит времени не превышен. 2. Объем чаши рассчитан верно, но для этого понадобилась дополнительная минута времени. 3. Объем чаши не рассчитан, но предложен верный план его нахождения (составлена формула для его расчета) или в расчете есть вычислительная ошибка. 4. Предложена только верная гипотеза для расчета объема чаши. 5. Решение не представлено.</p>	<p>5 баллов  4 балла  3 балла  2 балла  1 балл</p>
6	<p>Психологическая установка 1. Психологическая установка 2. Действие 6.</p>	<p>Самостоятельное нахождение ошибок или неверного использования теоретической информации в собственных решениях после сравнения с верными ответами</p>	<p>1. Ошибки командой не допущены. 2. Найдены все ошибки, аргументированно объяснены причины их возникновения</p>	<p>5 баллов  4 балла</p>

			3. Найдены некоторые ошибки, причины которых объяснены или найдены все ошибки, но нет объяснения появления некоторых из них.	3 балла
			4. Найдены только некоторые ошибки, из них для некоторых приведено объяснение их появления.	2 балла
			5. Ошибки есть, но они не найдены.	1 балл
	Итого		МАХ	30 баллов

Обучающиеся делятся на команды по 3-4 человека. Обучающиеся старших курсов могут быть задействованы в роли наблюдателей (количество наблюдателей равно числу команд). Наблюдатели снабжаются оценочным листом и критериями выставления баллов за выполнение каждого задания. В процессе игры наблюдатели располагаются вместе с членами курируемой команды. После выполнения каждого задания они выставляют баллы команде в соответствии с критериями в оценочный лист и в специальную таблицу, расположенную так, чтобы все участники видели промежуточные результаты (например, на аудиторной доске). После проведения игры баллы каждой команды суммируются и определяется победитель.

Приведем пример одной **игры – «НОТбол»**.

Цель игры – формировать интерес к освоению приемов научной организации учебного труда.

Ожидаемые результаты: осознание обучающимися роли научной организации учебного труда в повышении его результативности; владение простейшими приемами научной организации труда в процессе учебных исследований и самообразования.

Организация игры. Группа делится на 2-3 команды. Каждая команда получает задание (кейс) и решает этот кейс. Результаты затем представляются на обсуждение. Команда должна обосновать свое решение. Остальные команды анализируют представленное решение и пытаются обоснованно его скорректировать или дополнить. Каждый предложенный прием научной организации учебного труда или его коррекция засчитывается как гол в ворота противника. Выигрывает та команда, которая забила наибольшее количество голов.

**Пример кейса.** Игорь – студент первого курса технического вуза. На практическом занятии по высшей математике ему дали задание выполнить расчетную работу в течение двух недель. Вариант содержал 5 заданий: два задания несложные (найти определители 3-го и 4-го порядков), еще два задания – более сложные (решить систему линейных уравнений) и одно задание на построение фундаментальной системы решений однородной системы линейных уравнений.

Игорь решил сразу взяться за решение полученного задания. Однако в первый день (четверг) он приступить к выполнению задания не смог, так как сильно устал на занятии по физвоспитанию. Второй день был посвящен работе в библиотеке, так как заместитель декана обязал всех обучающихся-первокурсников ознакомиться с библиотекой, получить учебники и прослушать лекцию о том, как пользоваться библиотекой вуза. Третий день был посвящен отдыху. Игорь, придя с занятий, решил, что, так как вчера целый день работал в библиотеке, сегодня имеет право отдохнуть. Третий и четвертый дни (суббота и воскресенье) – поездка домой. Так что приступить к выполнению задания получилось только на пятый день. Игорь решил, что нужно сначала сделать последнее, самое трудное задание, около двух часов он пытался разобраться с теоретическим материалом, но запутался и решил оставить это решение до консультации со своим однокурсником. На следующий (6-й) день Игорь, решая какие-то текущие проблемы, забыл посоветоваться со своим однокурсником и отложил выполнение работы до седьмого дня. Но однокурсник заболел и не пришел на занятия. Тогда Игорь все-таки решил приступить к выполнению более легких заданий, выполнил первое задание и хотел начать

выполнять второе задание, но однокурсники позвали его играть в футбол. С игры Игорь пришел уставшим и не стал возвращаться к работе. 8-й и 9-й дни были посвящены подготовке реферата по дисциплине «Отечественная история», и времени на выполнение задания по высшей математике не осталось. В 10-й и 11-й дни (суббота и воскресенье) Игорь ездил домой помогать родителям, вернулся в общежитие поздно – на дороге были пробки. Поэтому выполнение задания было отложено до понедельника. Но в понедельник он отсыпался, так как накануне пришлось поздно лечь. Поэтому третье и четвертое задание Игорь выполнял во вторник и в среду. Ему не хватило времени, для того чтобы разобраться и правильно решить пятое задание, поэтому работу Игорь сдал позже объявленного срока.

#### **Задания командам.**

– Объясните, какие принципы научной организации учебного труда нарушил Игорь.

– Назовите факторы, негативно повлиявшие на результат выполнения работы.

– Назовите приемы научной организации учебного труда, которые вы можете посоветовать Игорю.

– Составьте план выполнения Игорем задания, в котором должны быть учтены временные интервалы, отведенные для занятий, отдыха, еды, поездки домой, общения с друзьями, самостоятельной подготовки к занятиям и т.п. Используйте для этого рекомендации медицинских работников с целью сохранения здоровья обучающегося.

– При выполнении задания помните, что ваша точка зрения должна быть аргументирована с помощью рассуждений или ссылок на научные источники.

*Выводы.* Использование игр в образовательном процессе вуза в течение года на первом курсе наряду с другими педагогическими приемами (проведение факультативного теоретического курса «Основы научной организации труда», организация проектной и исследовательской работы обучающихся и т.п.) позволили существенно повысить уровень готовности обучающихся первого курса к профессиональной самоорганизации и самообразованию.

1. Бобылев, А. В. Развитие учебной самоорганизации курсантов военного вуза в условиях цифровизации образования: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Ярославль, 2021. – 23 с.
2. Дружинин, В. Н. Психология общих способностей [Текст] / В. Н. Дружинин. – СПб.: Питер, 2000. – 368 с.
3. Зимняя, И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. – 2003. – №5. – С. 34-42.
4. Каршиева, Г. Г., Сатторова, Ш. А. Формирование технологии самоорганизации – как важный фактор личностного роста студентов // Вестник Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава. Серия гуманитарных и экономических наук. – 2020. – № 1-2 (74). – С. 80-83.
5. Кишиков, Р. В., Кононов, А. Н. Самоорганизация учебной деятельности студентов в условиях цифровой образовательной среды // Вестник Государственного гуманитарно-технологического университета. – 2022. – № 1. – С. 105-113.
6. Крутецкий, В. А. Психология [Текст] / В.А. Крутецкий. – М.: Просвещение, 1989. – 352 с.
7. Лебедев, О. Е. Компетентностный подход в образовании // Школьные технологии. – 2004. – № 5. – С. 3-12.
8. Лупанова, Н. А. Развитие готовности обучаемых к самоорганизации в процессе образования и социализации // Психолого-педагогические аспекты самоорганизации образования в России. Сборник статей Международной научно-практической конференции. – Под редакцией В.В. Сохранова-Преображенского. – 2017. – С. 12-17.
9. Махова, О. В. От готовности к компетенции / О.В. Махова // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. – № 7. – 2014. – С. 186-188.
10. Мильруд, Р. П., Максимова, И. Р. Коммуникативная компетенция как готовность учащихся к общению на иностранном языке // Р.П. Мильруд, И.Р. Максимова [Электронный ресурс]. – URL: [http://journals.tsu.ru/uploads/import/1622/files/38\\_250.pdf](http://journals.tsu.ru/uploads/import/1622/files/38_250.pdf) (дата обращения 12.12.2022).
11. Педько, Э. В. Роль самоорганизации в процессе воспитания профессиональной ответственности курсантов в условиях цифровой трансформации образования // Научный потенциал. – 2022. – № 1 (36). – С. 89-93.
12. Попов, Л. М., Пучкова, И. М. Теоретико-экспериментальное обоснование модели психологической готовности студентов к профессиональной деятельности // Образование и саморазвитие. – 2015. – № 1 (43). – С. 53-58.
13. Рабина, Е. И., Дёрина, Н. В. Структурно-функциональная модель развития умений самоорганизации времени у студентов вуза // Проблемы современного педагогического образования. 2020. – № 67-2. – С. 157-160.
14. Самодурова, Т. В. Формирование готовности к самоизменению как X-компетенции будущих педагогов в современных социально-экономических условиях / Т.В. Самодурова, Л.М. Бобкова // Педагогические и социальные



- вопросы образования: материалы Всерос. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 7 авг. 2020 г.) / редкол.: Ж.В. Мурзина [и др.] – Чебоксары: ИД «Среда», 2020. – С. 142-148.
15. Тураев, М. Д. Навык самоорганизации у учащейся молодёжи как фактор развития личности // Студенческий вестник. – 2019. – № 22-1 (72). – С. 97-99.
16. Фан, Ц., Лихачева, Э. В., Козинцева, П. А., Огнев, А. С. Проблема формирования у обучающихся готовности к самоорганизации и саморазвитию и возможные пути ее решения // Вестник Московского университета. Серия 20: Педагогическое образование. – 2019. – № 1. – С. 120-128.
17. Хуторской, А. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированного образования // Народное образование. – 2003. – №2. – С. 58-64.
18. Шевцова, М. А., Балаченков, Д. А. Самоорганизация времени студентов в процессе самостоятельной работы [Текст] / М.А. Шевцова, Д.А. Балаченков. – Научный аспект. – 2019. – Т. 7. – № 1. – С. 783-788.
19. Энциклопедический словарь по психологии и педагогике. [Электронный ресурс]. – URL: [https://psychology\\_pedagogy.academic.ru](https://psychology_pedagogy.academic.ru) (дата обращения 08.01.2023)
20. EdwART. Словарь терминов МЧС [Электронный ресурс]. – URL: [https://psychology\\_pedagogy.academic.ru](https://psychology_pedagogy.academic.ru) (дата обращения 12.12.2022).

## **THE USE OF GAME TECHNOLOGY IN THE FORMATION OF THE TECHNICAL UNIVERSITY STUDENTS' ABILITY TO PROFESSIONAL SELF-ORGANIZATION AND SELF-EDUCATION**

© 2023 T.V. Trindyk

*Tatiana V. Trindyk, Senior Lecturer of Further  
Mathematics Department*

*E-mail: [tv.trindyk@mail.ru](mailto:tv.trindyk@mail.ru)*

*Samara National Research University  
Samara, Russia*

The article analyzes scientific sources and diagnostic experiment results in order to substantiate the relevance of the problem of forming the readiness of technical university students' for professional self-organization and self-education, and proves the expediency of interpreting such readiness as an educational result formulated in the form of competence. The relationship between the concepts of ability and competence based on their structural similarity is presented. The substantiation of the use of game technologies in teaching higher mathematics to students of a technical university in order to form their ability to professional self-organization and self-education is given. Examples of business games aimed at developing the desire to master mathematical knowledge and methods of action necessary for professional activity, independent search for information, mastering professional competencies, qualities such as flexibility, rationality, quick thinking, as well as students' awareness of the role of scientific organization of educational work in improving its effectiveness; mastering the simplest methods of scientific organization of work in the process of educational research and self-education are offered. The content possibilities of traditional technical university disciplines such as "Higher Mathematics", "Linear Algebra", "Mathematical Analysis" for the development of business and intellectual games are argued. Game scenarios are made in the concept of activity and competence-oriented scientific approaches.

*Keywords:* professional self-organization, self-organization and self-education competence, game technologies, business game

DOI: 10.37313/2413-9645-2023-25-93-52-61

EDN: VFKEYQ

1. Bobylev, A. V. Razvitie uchebnoj samoorganizacii kursantov voennogo vuza v usloviyah cifrovizacii obrazovaniya: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk: 13.00.01(Development of educational self-organization of cadets of a military university in the context of digitalization of education). – Yaroslavl', 2021. – 23 s.
2. Druzhinin, V. N. Psihologiya obshchih sposobnostej (Psychology of general abilities) [Tekst] /B. N. Druzhinin. – SPb.: Piter, 2000. – 368 s.
3. Zimnyaya, I. A. Klyuchevye kompetencii – novaya paradigma rezultata obrazovaniya (Key competencies - a new paradigm of educational outcomes) // Vysshee obrazovanie segodnya. – 2003. – №5. – S. 34-42.
4. Karshieva, G. G., Sattorova, Sh. A. Formirovanie tekhnologii samoorganizacii - kak vazhnyj faktor lichnostnogo rosta studentov (Formation of self-organization technology as an important factor in the personal students' growth) // Vestnik

- Bohtarskogo gosudarstvennogo universiteta imeni Nosira Husrava. Seriya gumanitarnykh i ekonomicheskikh nauk. – 2020. – № 1-2 (74). – S. 80-83.
5. Kishikov, R. V., Kononov, A. N. Samoorganizatsiya uchebnoy deyatel'nosti studentov v usloviyakh cifrovoj obrazovatel'noy sredy (Self-organization of students' educational activities in a digital educational environment) // Vestnik Gosudarstvennogo gumanitarno-tehnologicheskogo universiteta. – 2022. – № 1. – S. 105-113.
6. Kruteckij, V. A. Psihologiya (Psychology) [Tekst] / V.A. Kruteckij. – M.: Prosveshchenie, 1989. – 352 s.
7. Lebedev, O. E. Kompetentnostnyj podhod v obrazovanii (Competency-Based Approach in Education) // SHkol'nye tekhnologii. – 2004. – № 5. – S. 3-12.
8. Lupanova, N. A. Razvitie gotovnosti obuchaemykh k samoorganizatsii v processe obrazovaniya i socializatsii (Development of students' readiness for self-organization in the process of education and socialization) // Psihologo-pedagogicheskie aspekty samoorganizatsii obrazovaniya v Rossii. Cbornik statej Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Pod redaktsiej V.V. Sohranova-Preobrazhenskogo. – 2017. – S. 12-17.
9. Mahova, O. V. Ot gotovnosti k kompetentsii (From readiness to competence) / O.V. Mahova // Vestnik KGU im. N.A. Nekrasova. – №7. – 2014. – S. 186-188.
10. Milrud, R. P., Maksimova, I. R. Kommunikativnaya kompetentsiya kak gotovnost uchashchihsya k obshcheniyu na inostrannom yazyke (Communicative competence as the readiness of students to communicate in a foreign language) // R.P. Milrud, I.R. Maksimova [Elektronnyj resurs]. – URL: [http://journals.tsu.ru/uploads/import/1622/files/38\\_250.pdf](http://journals.tsu.ru/uploads/import/1622/files/38_250.pdf) (data obrashcheniya 12.12.2022).
11. Pedko, E. V. Rol samoorganizatsii v processe vospitaniya professionalnoj otvetstvennosti kursantov v usloviyakh cifrovoj transformatsii obrazovaniya (The role of self-organization in the process of educating professional responsibility of cadets in the context of digital transformation of education) // Nauchnyj potencial. – 2022. – № 1 (36). – S. 89-93.
12. Popov, L. M., Puchkova, I. M. Teoretiko-eksperimentalnoe obosnovanie modeli psihologicheskoy gotovnosti studentov k professionalnoj deyatel'nosti (Theoretical and experimental substantiation of the model of psychological readiness of students for professional activities) // Obrazovanie i samorazvitie. – 2015. – № 1 (43). – S. 53-58.
13. Rabina E. I., Dyorina N. V. Strukturno-funktsionalnaya model razvitiya umenij samoorganizatsii vremeni u studentov vuza (Structural-functional development model for time self-organization abilities of university students) // Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya. 2020. – №67-2. – S. 157-160.
14. Samodurova, T. V. Formirovanie gotovnosti k samoizmeneniyu kak H-kompetentsii budushchih pedagogov v sovremennykh socialno-ekonomicheskikh usloviyakh (Formation of readiness for self-change as the X-competence of future teachers in modern socio-economic conditions) / T.V. Samodurova, L.M. Bobkova // Pedagogicheskie i socialnye voprosy obrazovaniya : materialy Vseros. nauch.-prakt. konf. (CHEboksary, 7 avg. 2020 g.) / redkol.: ZH.V. Murzina [i dr.] – Cheboksary: ID «Sreda», 2020. – S. 142-148.
15. Turaev, M. D. Navyk samoorganizatsii u uchashcheysya molodyozhi kak faktor razvitiya lichnosti (The skill of self-organization in students as a factor in the development of personality) // Studencheskij vestnik. – 2019. – № 22-1 (72). – S. 97-99.
16. Fan, C., Lihacheva E. V., Kozinceva, P. A., Ognev, A. S. Problema formirovaniya u obuchayushchihsya gotovnosti k samoorganizatsii i samorazvitiyu i vozmozhnye puti ee resheniya (The problem of forming students' readiness for self-organization and self-development and possible ways to solve it) // Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 20: Pedagogicheskoe obrazovanie. – 2019. – № 1. – S. 120-128.
17. Hutorskoj, A. Klyuchevye kompetentsii kak komponent lichnostno-orientirovannogo obrazovaniya (Key competencies as a component of student-centered education) // Narodnoe obrazovanie. – 2003. – №2. – S. 58-64.
18. Shevcova, M. A., Balachenkov, D. A. Samoorganizatsiya vremeni studentov v processe samostoyatel'noj raboty (Self-organization of students' time in the process of independent work) [Tekst] / M.A. Shevcova, D.A. Balachenkov. – Nauchnyj aspekt. – 2019. – T. 7. – № 1. – S. 783-788.
19. Enciklopedicheskij slovar po psihologii i pedagogike (Encyclopedic Dictionary of Psychology and Pedagogy). [Elektronnyj resurs]. – URL: [https://psychology\\_pedagogy.academic.ru](https://psychology_pedagogy.academic.ru) (data obrashcheniya 08.01.2023).
20. EdwART. Slovar terminov MCHS (Glossary of terms of the Ministry of Emergency Situations) [Elektronnyj resurs]. – URL: [https://psychology\\_pedagogy.academic.ru](https://psychology_pedagogy.academic.ru) (data obrashcheniya 12.12.2022).