

УДК 159.9.075

**ВЗАИМОСВЯЗЬ «ГИБКИХ НАВЫКОВ» КОММУНИКАбельНОСТИ И КРЕАТИВНОСТИ
С ИНЖЕНЕРНЫМ МЫШЛЕНИЕМ
У СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ****В. Л. САВЕЙКО***(Представлено: канд. ист. наук, доц. С. В. АНДРИЕВСКАЯ)*

В статье рассматривается взаимосвязь таких «гибких навыков» как коммуникабельность и креативность с инженерным мышлением у студентов, получающих инженерные профессии. У 130 испытуемых измерены уровень инженерного мышления (ср.зн.=38,99), а также креативности (ср.знач.=46,89) и коммуникабельности (ср. знач.=21,85). Выявлено, что существует значимая положительная взаимосвязь между показателями креативности и инженерным мышлением у студентов технических специальностей. Сделан вывод, что студенты с высоким уровнем инженерного мышления демонстрируют более высокий уровень креативности.

Современная профессиональная подготовка подразумевает не только освоение навыков в профессии, но и приобретение «надпрофессиональных» навыков, например, умения общаться, рационально организовывать своё время, работать в команде, творчески подходить к трудовой деятельности и т.д. Это навыки называют по-разному: в англоязычной литературе часто встречается термин *Soft skills*, на постсоветском пространстве различные авторы используют термины «гибкие навыки» (подчёркивая «гибкость» специалиста, т.к. он может работать в разных сферах), «мягкие навыки» (дословно переводя англоязычный термин) и, наконец, «надпрофессиональные навыки» (т.е. те, что нужны в любой профессии). Наиболее часто употребляется термин «гибкие навыки», который и будет использован в данной статье.

Аналитики ООН отмечают, что на рынке труда большее конкурентное преимущество по всему миру имеют профессионалы, которые демонстрируют не только хорошую профессиональную подготовку, но и «гибкие навыки».

Анализ психолого-педагогической литературы показал, что развитие «гибких навыков» XXI века является одним из образовательных трендов и обязательных факторов, которые должны определять кадровую политику любой страны. «Гибкие навыки» ценятся тем, что с их помощью можно лучше ориентироваться в мировых трансформациях, в новых различных направлениях или технологиях [1].

К «гибким навыкам» относят критическое мышление, креативность, коммуникабельность, эмоциональный интеллект, гибкость, адаптивность и многое другое. Классификации «гибких навыков» разнообразны, наиболее часто встречается «модель 4-К», включающая коммуникабельность, креативность, кооперация (умение работать в команде), критическое мышление [2].

Как правило, технические навыки всегда ценятся и приветствуются, однако для повышения должности надо владеть «гибкими» навыками. Исследователь Янчук Д.С. отмечает, что чем больше специалист поднимается по служебной лестнице, тем большую долю «мягких» (или «гибких») навыков, он должен применять [2, с. 49].

Креативность – это способность личности профессионала представить и разработать принципиально новые подходы к решению проблем (в том числе и профессиональных), ответы на вопросы, стоящие перед субъектом, или выразить идеи, применяя, синтезируя и видоизменяя знания.

Эффективная коммуникация связана с развитием у человека коммуникативной компетентности – способности выражать и интерпретировать мысли, чувства и факты в устной и письменной форме (слушание, говорение, чтение и письмо), а также эффективно коммуницировать в различных социальных и культурных контекстах (образование, работа, дом и отдых). Структура этой компетенции представлена так: 1. Готовность к коммуникации (отсутствие страха при вступлении в коммуникацию, инициирование коммуникации, готовность ответить на чужой вопрос, готовность задать вопрос). 2. Адаптация к цели и контексту коммуникации и к партнеру (в различных ситуациях общения умение выбрать разные вербальные и невербальные средства коммуникации, ориентируясь на эмоциональный статус партнера). 3. Убеждающая коммуникация: использование вербальных (словарного запаса и знания правил языка) и невербальных средств (жесты, мимика, интонация) для достижения цели коммуникации [3, с. 13].

Коммуникабельность, умение общаться, устанавливать контакт с окружающими – важное качество для профессионала. Без этого качества профессионала невозможно работать в команде, большинство современных технических проектов – это командная работа, поэтому оно важно для студента, который получает инженерную специальность.

Целью исследования было выявление взаимосвязи между «гибкими навыками» коммуникабельности и креативности с инженерным мышлением у студентов технических специальностей.

Для диагностика «гибкого навыка» креативность был использован тест креативности Торренса (в адаптации Е.Е. Туник), а для диагностики коммуникабельности у студентов использован тест В.Ф. Ряховского на коммуникабельность («Оценка уровня общительности»).

Диагностика же инженерного мышления студентов осуществлялась с помощью теста Бенетта на техническое понимание (в адаптации Г. В. Резапкиной).

На первом этапе исследования были проанализированы коммуникативные способности студентов. Нами был использован тест В.Ф. Ряховского на коммуникабельность («Оценка уровня общительности»), что является стандартизированным инструментом для оценки уровня коммуникативных навыков у студентов.

В исследовании было продиагностировано 130 человек студентов инженерно-строительного факультета 1 и 4 курсов, из первого курса – 69 человек, из 4 курса – 61 человек.

У 130 испытуемых средние показатели интегративной шкалы креативности составили: 46,89.

В нашем исследовании принимали участие студенты 1 и 4 курсов, как двух крайних периодов обучения в вузе. Выявлено, что в целом показатели по тесту креативности Торренса (в адаптации Е.Е. Туник) выше у студентов 4 курса.

Уровень креативности студентов 4-го курса

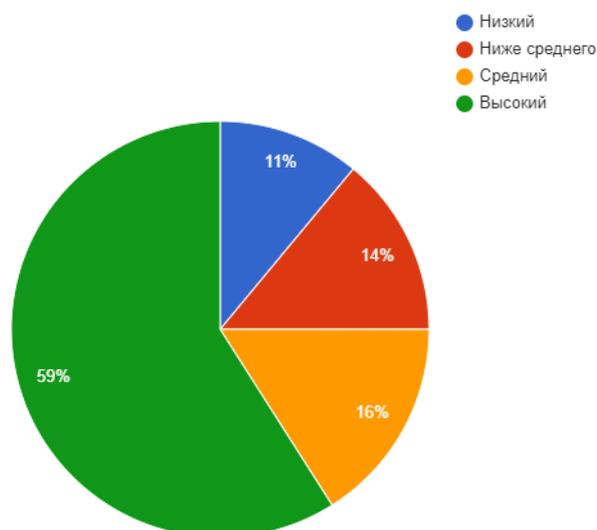


Рисунок 1. – Показатели уровня креативности у студентов 4 курса

Уровень креативности студентов 1-го курса

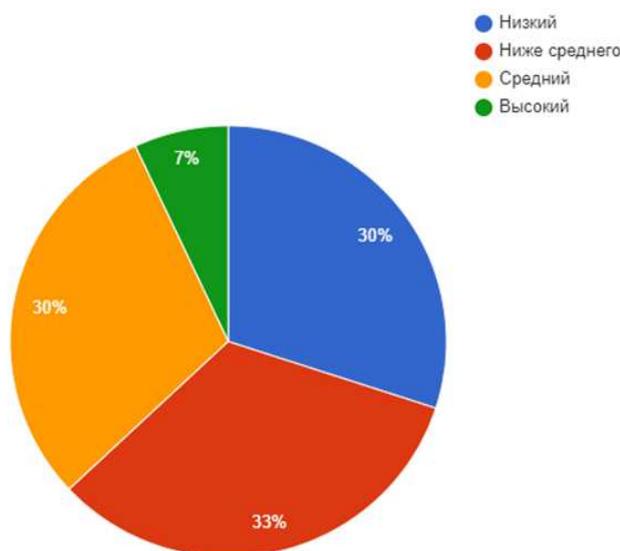


Рисунок 2. – Показатели уровня креативности у студентов 1 курса

Показатели креативности и коммуникабельности у 4 курса выше чем у 1 курса на наш взгляд потому, что обучение в вузе развивает эти «гибкие навыки» и студенты постепенно их повышают к 4 курсу.

В университетском обучении студентам часто даются творческие задания в рамках занятий, исследований или практик, они постоянно общаются, работая над командными проектами, что способствует улучшению творческих и коммуникативных навыков студентов.

Средние значения по показателю «коммуникабельность» у всех 130 испытуемых составили 21,85. Результаты, полученные в результате тестирования студентов представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Результат тестирования коммуникабельности студентов первого и четвертого курсов

Коммуникативность	Уровень навыка, %						
	1-й курс			4-й курс			
	23-ПГС 1	23-ПГС 2	23- ИНС	20- ПГС 1	20-ПГС 2	ИНС	
						20-ТВ	20-ВВ
Низкий	20	22	15	6	5	5	0
Ниже среднего	25	24	34	13	31	30	10
Средний	40	40	45	68	53	55	70
Высокий	15	14	6	13	11	10	20

Исходя из приведенных данных из таблицы 2 можно сделать вывод о среднем уровне коммуникативности 1-го и 4-го курса.

Таблица 2. – Средний уровень коммуникабельности студентов первого и четвертого курсов

Уровень коммуникабельности	1-й курс	4-й курс
Низкий	17%	5%
Ниже среднего	35%	21%
Средний	41%	60%
Высокий	7%	14%

Как видно из таблицы 2, наблюдаемый «гибкий навык» коммуникабельность «высокий» у 41% испытуемых 1-го курса, а у испытуемых 4-го курса «средний» представлен у 60% респондентов. Навык выработки общего понимания ситуации совместно с другими членами команды необходим для достижения общей цели, продвижения результатов своей групповой деятельности, продвижения своей команды, что, в свою очередь, приводит к эффективному взаимодействию в профессиональном коллективе.

На следующем этапе мы провели диагностику инженерного мышления, используя тест Г. Беннетта (George Bennett). Тест Беннетта относится к тестам на техническое понимание, инженерное мышление. При его помощи диагностируют умение человека читать чертежи, разбираться в схемах технических устройств и их работе, решать простейшие физико-технические задачи. Тест состоит из 70 заданий-рисунков технического характера, к которым даны по три варианта ответа. Испытуемый должен найти правильное решение каждого задания и записать номер варианта ответа против номера задания в листе-ответнике. За каждое правильное решенное в течение 25 минут задание испытуемый получает по 1 баллу. Общая сумма набранных им баллов сравнивается с таблицей 1 и делается вывод о том, на каком из пяти возможных уровней находится его техническое мышление.

По показателю «инженерное мышление» у 130 испытуемых средние значения составили: 38,99 баллов.

Оценивание результатов тестирования проводилось вручную, что позволило получить данные, приведенные в таблице 3.

Таким образом, мы видим, что у большинства испытуемых показатели по тесту или средние или высокие.

Для анализа этой взаимосвязи между инженерным мышлением, коммуникабельностью и креативностью был использован непараметрический критерий – коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Нами проведен анализ данных, полученных в результате тестирования студентов технических специальностей, направленных на выявление показателей креативности, коммуникабельности и инженерного мышления. Использование коэффициента ранговой корреляции Спирмена позволило выявить значимые взаимосвязи между переменными «креативность» и «инженерное мышление», между переменными «коммуникабельность» и «инженерное мышление» значимой взаимосвязи не обнаружено.

Таблица 3. – Показатели уровня инженерного мышления у испытуемых студентов

Номер испытуемого	1 курс			4 курс			
	23-ПГС1	23-ПГС2	23-ИНС	20-ПГС 1	20-ПГС 2	20-ТВ	20-ВВ
1	С	Н	С	В	В	В	В
2	С	С	С	С	В	В	В
3	С	С	В	В	С	В	В
4	Н	В	В	В	В	В	В
5	С	С	С	В	С	В	В
6	С	С	С	В	В	В	В
7	С	Н	В	В	В	В	В
8	С	С	С	В	В	В	В
9	С	Н	С	В	С	В	В
10	С	С	С	С	С	В	В
11	Н	Н	С	В	В	В	
12	С	С	С	В	В	В	
13	Н	С	С	С	В	В	
14	С	С	С	С	В	В	
15	С	С	С	В	В	В	
16	В	В	С		В	В	
17	В	В	С		В	В	
18	В	С	С		С	В	
19	С	С	С				
20	С	С	С				
21		С	С				
22			С				
23			Н				
24			С				
25			С				
26			В				
27			В				
28			В				

Таблица 4. – Коэффициент ранговой корреляции Спирмена для переменных «Креативность» и «Инженерное мышление» у студентов

Переменные	r_s	p
Креативность/ Инженерное мышление	0,39	0,00

Взаимосвязь прямая, умеренная, что говорит о том, что с возрастанием уровня инженерного мышления растёт и креативность у студентов технических специальностей.

Выводы. У испытуемых студентов технических специальностей уровень инженерного мышления (ср.зн.=38,99), уровень креативности по интегральной шкале (ср. знач. =46,89) и коммуникабельности (ср. знач.=21,85). Выявлено, что существует значимая положительная взаимосвязь между показателями креативности и инженерным мышлением у студентов технических специальностей.

Получена статистически значимая взаимосвязь между показателем "креативности" и показателем «инженерное мышление» у студентов. Взаимосвязь положительная, умеренная (примечание: $r=0,39$), что означает, что у студентов с высоким уровнем креативности наблюдается более высокий уровень инженерного мышления. Т.е. студенты с высоким уровнем инженерного мышления более творческие, креа-

тивные и, наоборот, студенты с низким уровнем инженерного мышления проявляют меньше творчества в деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдулаева, З.З., Курбанова, С.Р. Проектная деятельность как основа формирования Soft Skills компетенций у учащейся молодежи (на материалах реализованного проекта) / З.З. Абдулаева, С.Р. Курбанова // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2023. – № 11 (157). – С. 160–172.
2. Янчук, Д.С. Теоретический обзор и интерпретация понятия «SOFT SKILLS» / Д.С. Янчук // Молодой исследователь: вызовы и перспективы: сборник статей по материалам ССLXXXV международной научно-практической конференции. – Москва, 2022. – С. 49–57.
3. Формирование компетенций «4К» (критическое мышление, креативность, коммуникация, коллаборация) обучающихся профессиональных образовательных организаций: методические рекомендации / Общая ред. Панов Н.А. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования, 2021. – 34 с.