

# **ДИАГНОСТИКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В СИСТЕМЕ «СРЕДНЯЯ ШКОЛА - КЛАССИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

*Должикова Анна Витальевна*

*ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»,*

*г. Донецк ДНР*

*e-mail: [Dolzhikova23@mail.ru](mailto:Dolzhikova23@mail.ru)*

В современном мире на первое место во всех сферах деятельности человека выходит глобальная цифровизация. В связи с этим происходит модернизация требований, предъявляемых к тем или иным специалистам. На сегодняшний день лидирующую позицию на рынке труда занимают работники, умеющие быстро адаптироваться к переменной информационной среде, находить способы решения обновленных профессиональных задач, применять креативные подходы к тем или иным проблемным ситуациям, принимать нестандартные решения, творчески мыслить для успешного карьерного роста в рамках профессиональной деятельности. Это, в свою очередь, повышает требования к выпускникам высших учебных заведений. И как следствие, возникает необходимость в реформировании сферы деятельности, позволяющей удовлетворять запросам общества на подготовку кадров, соответствующих новым требованиям, а именно вносить коррективы в традиционное образование.

Мы считаем, что одним из способов повышения качества профессиональной подготовки выпускников высших учебных заведений в рамках требований, предъявляемых современным обществом, является соблюдение преемственности профессионально-ориентированного обучения в системе «средняя школа – классический университет».

Одной из основных учебных дисциплин, необходимых для формирования специалиста нового поколения, является математика. Качественная математическая подготовка позволяет решать множество задач профессиональной деятельности в различных сферах жизни. В связи с этим существует необходимость в реализации преемственности профессионально-ориентированного обучения математике в системе «средняя школа – классический университет» [2].

Нами ведется работа по созданию и апробации технологии преемственности профессионально-ориентированного обучения математике в системе «средняя школа – классический университет». Разработка, исследование, коррекция и проверка эффективности разрабатываемой технологии осуществляется в рамках целенаправленного педагогического эксперимента, который длится с 2017 года и по сегодняшний день включительно.

Эксперимент проводился среди обучающихся старших классов МБОУ «Гимназия им. Г.Т. Берегового г. Енакиево» и студентов ГОУ ВПО

«Донецкий национальный университет». Всего в эксперименте принимали участие более 100 студентов, 80 обучающихся старших классов и 4 педагогических работников.

Целью педагогического эксперимента является определение уровня эффективности, разработанной нами технологии преемственности профессионально-ориентированного обучения математике в системе «средняя школа – классический университет».

На первом констатирующем этапе проанализированы основные первоисточники по исследуемой теме, научные труды отечественных и зарубежных исследователей, обоснована разрабатываемая проблема. Были проведены анкетирования студентов классического университета и обучающихся средних школ для проверки актуальности проблемы исследования. На основании интервью преподавателей математики классического университета было выявлено, что на сегодняшний день подготовка студентов к решению профессиональных задач методами математики находится на низком уровне. Низкий уровень математической подготовки абитуриентов, низкая профессиональная мотивация к обучению у студентов замедляет процесс обучения и превращает его в формирование лишь базовых умений и навыков по темам. Была проведена нулевая контрольная работа у студентов 1 курса, а также диагностическая контрольная работа по математике у обучающихся 11 классов средних школ, результаты которых лишь подчеркнули актуальность нашего исследования.

На втором этапе проходил поиск методов, форм и средств обучения, способствующих реализации преемственности профессионально-ориентированного обучения математике в системе «средняя школа – классический университет». Были определены теоретические основы построения технологии преемственности профессионально-ориентированного обучения математике в системе «средняя школа – классический университет». На основании изученной научной литературы в рамках поискового этапа эксперимента мы выделили критерии для оценки качества преемственного профессионально ориентированного обучения математике в системе «средняя школа – классический университет». В качестве критериев мы выбираем мотивационно-личностный, деятельностный, когнитивный.

По указанным критериям сформулируем показатели для каждого критерия для средней школы и классического университета отдельно. Показателями для мотивационно-личностного критерия для классического университета являются уровень сформированности профессиональной мотивации, а также уровень сформированности профессионального мышления; для средней школы – уровень самоопределения к будущей профессиональной деятельности и уровень мотивации к использованию математики при изучении профессиональных дисциплин в высшем учебном

заведении. Для деятельностного критерия показателями являются: уровень усвоения математических знаний и умений, а также уровень усвоения математических методов, как средств решения профессиональных задач в классическом университете. Для средней школы – уровень усвоения математических знаний и умений, уровень сформированности умений решать прикладные и профессионально-ориентированные задачи. Для когнитивного критерия показателем является уровень усвоения математических знаний как для школы, так и для классического университета [1].

Третий (формирующий) этап (с 2020 г. и по сегодняшний день) посвящен внедрению разработанной нами технологии обеспечения преемственности профессионально-ориентированного обучения математике в системе «средняя школа – классический университет», апробации, уточнению методов, форм и средств профессионально-ориентированного обучения. На сегодняшний день продолжается работа по сбору и анализу экспериментальных данных.

Приведем пример промежуточной оценки результатов нашего эксперимента в соответствии с деятельностным критерием. Измерителем этого критерия являлась контрольная работа по теме «Применение производной функции». Контрольная работа была проведена в двух 11 классах МБОУ «Гимназия им. Г.Т. Берегового г. Енакиево» в 2021/2022 учебном году, 11-А класс являлся контрольной группой, а 11-б - экспериментальной. Также подобная контрольная работа была проведена у студентов 1 курса ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет» направления подготовки «Документоведение и архивоведение» в 2017/2018 учебном году во 2 семестре (экспериментальная группа) и у студентов 1 курса ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет» направления подготовки «Документоведение и архивоведение» в 2018/2019 учебном году во 2 семестре (контрольная группа). Целью проведения этой контрольной работы являлось выявление уровня усвоения математических знаний и умений, а также уровень усвоения математических методов, как средств решения профессиональных задач по теме «Применение производной функции» студентами классического университета, а для обучающихся средней школы выявление уровня усвоения математических знаний и умений, уровня умения решения прикладных и профессионально-ориентированных задач по теме «Применение производной функции».

Как и для студентов 1 курса направления подготовки «Документоведение и архивоведение» ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», так и для обучающихся 11 классов МБОУ «Гимназия им. Г.Т. Берегового г. Енакиево», контрольная работа состояла из двух частей: базовый уровень и профильный уровень. Базовый уровень включал в себя задания на проверку усвоения базовых знаний и умений по теме, профильный уровень включал в себя профессионально-ориентированные задачи по теме. Для обучающихся 11 классов контрольная работа была дифференцирована по направлениям

будущей профессиональной деятельности. В этих классах обучающимися были выбраны такие направления, как медицина, экономика, логистика, архитектура, технические специальности, поварское дело, спорт. Приведем пример задания профильного уровня по медицинскому профессиональному направлению.

**Задача 1.** Реакция организма на введенное лекарство может выражаться в повышении кровяного давления, уменьшения температуры тела, изменении пульса или других физиологических показателей. Степень реакции зависит от назначенного лекарства, его дозы. Предположим, что  $x$  обозначает дозу назначенного лекарства,  $y$  – функция степени реакции описывается функцией  $y = R(x) = x^2(a - x)$ , где  $a$  – некоторая положительная постоянная. При каком значении  $x$  реакция максимальна?

Задание для будущих архитекторов:

**Задача 2.** Поступил заказ на сооружение моста через реку Северский Донец. Мост должен иметь форму параболы, заданной функцией  $y(x) = px^2$ . Каким должен быть уклон насыпи к мосту, чтобы переход с моста на дорогу был плавным? Пролет моста имеет длину  $L=20$  м., стрела провеса  $f=0,5$  м.

Полученные значения уровня сформированности умения решать профессионально-ориентированные задачи по теме «Применение производной функции» и в контрольной, и в экспериментальной группе 11-х классов представлен в таблице 1.

*Таблица 1 – Результаты, проведенной тематической контрольной работы в 11-х классах (профильный уровень заданий)*

Группа	Распределение испытуемых по значениям уровня сформированности умения решать профессионально-ориентированные задачи						Общее	
	Низкий		Средний		Высокий		Итого	
	Кол-во, чел.	Доля, %	Кол-во, чел.	Доля, %	Кол-во, чел.	Доля, %	Кол-во, чел.	Доля, %
Экспериментальная группа	5	24%	9	43%	7	33%	21	100%
Контрольная группа	10	53%	5	26%	4	21%	19	100%

Проанализировав полученные результаты, стоит отметить, что в экспериментальной группе показатели значительно выше, чем в контрольной. В контрольной группе из 10 человек, имеющих низкий уровень 6 человек вовсе не приступило к выполнению задания.

Показатели экспериментальной группы свидетельствуют, что в полной мере умение решать профессионально-ориентированные задачи по проверяемой теме сформировано у малого количества обучающихся, но в

сравнении с первой тематической контрольной работой, включающий такие задания уровень возрастает.

Подобная контрольная работа была проведена у студентов 1 курса направления подготовки «Документоведение и архивоведение» в 2017-2018 уч. г. (экспериментальная группа) и в 2018-2019 уч. г. (контрольная группа). Студентам были предложены задачи, ориентированные на виды профессиональной деятельности по направлению подготовки «Документоведение и архивоведение». Так, например, в одном из вариантов была представлена задача, содержание которой было направлено на будущую профессию – секретарь суда.

**Задача 3.** На трассе Донецк-Горловка произошла авария с пострадавшими. Для выяснения степени виновности водителя и принятия справедливого решения судьей необходимо знать: А) сколько метров проехал автомобиль с момента начала торможения? Экспертами было установлено, что тормозной путь определяется по формуле:  $S(t) = 120t - 10t^3$ , где  $t$  (с),  $S$  (м).

Уровни сформированности умения решать профессиональные задачи по теме «Применение производной функции» в контрольной и экспериментальной группах студентов представлены в таблице 2.

*Таблица 2 – Результаты, проведенной тематической контрольной работы для студентов 1 курса (профильный уровень заданий)*

Группа	Распределение испытуемых по значениям уровня сформированности умения решать профессионально-ориентированные задачи						Общее	
	Низкий		Средний		Высокий		Итого	
	Кол-во, чел.	Доля, %	Кол-во, чел.	Доля, %	Кол-во, чел.	Доля, %	Кол-во, чел.	Доля, %
Экспериментальная группа	4	20%	8	40%	8	40%	20	100%
Контрольная группа	8	40%	7	35%	5	25%	20	100%

Проанализировав полученные данные, отметим, также более высокие значения уровня сформированности умения решать профессиональные задачи в экспериментальной группе. Также заметим то, что у студентов уровень решения такого типа задач немного выше, чем у обучающихся средних школ. Это обусловлено более высоким уровнем профессиональной мотивации у студентов по сравнению с обучающимися профильной школы.

Таким образом, приведенные данные педагогического эксперимента подчеркивают положительную динамику в реализации технологии преемственности профессионально-ориентированного обучения математике в системе «средняя школа – классический университет». Что в свою очередь, обуславливает актуальность дальнейшего проведения педагогического

эксперимента для уточнения результатов исследования и совершенствования, разрабатываемой технологии.

Для анализа эффективности разработанной технологии профессионально-ориентированного обучения, необходима статистическая обработка результатов эксперимента.

### **Литература**

1. Должикова А.В. Оценка качества преемственного профессионально ориентированного обучения математике в системе «средняя школа – классический университет» / А.В. Должикова // Качество обучения как проблема контроля и оценки образовательной деятельности образовательных организаций (учреждений) : материалы Международной научно-практической конференции, 16-17 февраля 2021 г., г. Луганск / Под общ. ред. Я.П. Кривко, Ю.В. Ефаниной, А.С. Сухотиновой; ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет». – Луганск : Книта, 2021. – С. 200-206.
2. Евсеева Е.Г. Трансформация методических систем обучения математике в средней школе и классическом университете с целью обеспечения их преемственности / Е.Г. Евсеева, А.В. Должикова // Дидактика математики: проблемы и исследования: международный сборник научных работ. – 2020. – Вып. 51. – С. 38-45.