

ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Байгушева И.А.¹, Хужаева А.Р.¹

¹ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева», Астрахань, e-mail: iabai@mail.ru, adelya_25.10@mail.ru

Статья посвящена проблеме формирования прогностической деятельности у студентов средних профессиональных образовательных учреждений как показателя математической компетентности современных специалистов среднего звена. В качестве возможного пути решения проблемы рассмотрен профессионально-деятельностный подход к математической подготовке студентов колледжей, который позволил уточнить содержание и структуру понятия «прогностическая компетентность специалиста среднего звена», а также его взаимосвязь с понятиями «математическая компетентность» и «профессиональная компетентность». Для реализации профессионально-деятельностного подхода необходимо представить модель выпускника в виде системы типовых задач, которые ему придется решать в будущей профессиональной деятельности. С этой целью разработана типология прогностических задач специалиста среднего звена как целей, которые он регулярно ставит в процессе своей профессиональной деятельности по прогнозированию ее результатов. Создание и применение в учебном процессе системы подобных задач позволят сформировать у студентов методы прогностической деятельности в обобщенном виде. Установлена взаимосвязь между структурными компонентами прогностической деятельности и компетенциями выпускника, позволяющая обосновать возможность совместной реализации компетентностного и профессионально-деятельностного подходов при обучении математике в колледже технического или экономического профиля.

Ключевые слова: формирование прогностической деятельности, прогностическая компетентность специалиста среднего звена, типовая прогностическая задача.

FORECASTING ACTIVITY AS AN INDICATOR OF THE MATHEMATICAL COMPETENCE OF A MIDDLE MANAGER SPECIALIST

Baygusheva I.A.¹, Khuzhaeva A.R.¹

Astrakhan State University after V.N. Tatishchev, Astrakhan, e-mail: iabai@mail.ru, adelya_25.10@mail.ru

The article is devoted to the problem of the formation of prognostic activity among students of secondary vocational educational institutions as an indicator of the mathematical competence of modern mid-level specialists. As a possible way to solve the problem, a professional-activity approach to the mathematical training of college students is considered, which made it possible to clarify the content and structure of the concept of «predictive competence of a middle-level specialist», as well as its relationship with the concepts of «mathematical competence» and «professional competence». To implement the professional-activity approach, it is necessary to present the model of a graduate in the form of a system of typical tasks that he will have to solve in his future professional activity. For this purpose, a typology of prognostic tasks of a mid-level specialist has been developed, as goals that he regularly sets in the course of his professional activity to predict its results. The creation and application of a system of similar tasks in the educational process will allow students to develop methods of prognostic activity in a generalized form. A relationship has been established between the structural components of prognostic activity and the graduate's competencies, which makes it possible to substantiate the possibility of joint implementation of competence-based and professional-activity approaches in teaching mathematics in a technical or economic college.

Keywords: formation of prognostic activity, prognostic competence of a mid-level specialist, typical prognostic task.

В последние десятилетия в связи со стремительным развитием социальных процессов и необходимостью научного управления развитием общества задача создания точных и надежных прогнозов становится все более актуальной. Ускорение информатизации общества, непрерывная динамика условий жизни и производства, неопределенность процессов социального, экономического и политического характера обуславливают потребность в

специалистах, способных прогнозировать результаты своего труда на основе научного стохастического обоснования с учетом существующих рисков. Это требование справедливо и для специалистов среднего звена, что вызывает необходимость дальнейшего совершенствования математической подготовки среднего профессионального образования.

Целью исследования является уточнение с позиций профессионально-деятельностного подхода к обучению содержания и структуры понятия «прогностическая компетентность специалиста среднего звена» как результата формирования прогностической деятельности в процессе математической подготовки в колледже технического или экономического профиля.

Материал и методы исследования. В работе проводится анализ нормативных документов, определяющих требования к результатам подготовки специалистов в концепции среднего профессионального образования, и научно-педагогической литературы по теме исследования, изучен и обобщен педагогический опыт реализации математической подготовки в колледже.

Результаты исследования и их обсуждение. В основу Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования нового поколения (ФГОС СПО) заложен компетентностно-деятельный подход. При этом требования и результаты подготовки специалистов представлены в виде общих, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

ФГОС СПО большинства технических и экономических направлений подготовки содержат компетенции, подразумевающие овладение прогностической деятельностью. Профессиональные стандарты этих специальностей также содержат умения, связанные с прогностической деятельностью. Примеры компетенций ФГОС СПО и Профстандартов, соответствующих прогностической деятельности, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Примеры компетенций ФГОС СПО и Профстандартов специалистов среднего звена, соответствующих прогностической деятельности

Шифр специальности	Наименование специальности	Компетенции ФГОС СПО	Трудовые функции Профстандарта
18.02.09	Переработка нефти и газа	ПК 3.2. Оценивать качество выпускаемых компонентов и товарной продукции.	Анализ значений температуры, давления, межфазных уровней оборудования технологических установок для выявления отклонения технологического режима
09.02.06	Сетевое и системное администрирование	ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей	Прогнозирование потребности в изменении объемов ресурсов, которые необходимы для обеспечения бесперебойной работы сетевых устройств информационно-коммуникационных систем
38.02.01	Экономика и	ОК 02. Осуществлять поиск,	Оценка возможных последствий

	бухгалтерский учет (по отраслям)	анализ и интерпретацию информации, которая необходима для решения задач профессиональной деятельности	преобразований в учетной политике экономического субъекта, а также их влияния на его дальнейшую деятельность
42.02.01	Реклама	ПК 4.1. Планировать работу (собственную или группы) по разработке и техническому исполнению рекламного проекта	Согласование и реализация плана маркетинга организации

На основе анализа ФГОС СПО и Профессиональных стандартов специалистов среднего звена технических и экономических профилей нами выделены следующие общие умения, входящие в состав прогностической деятельности.

1. Прогнозировать структуру выполнения профессиональных задач.
2. Оценивать и анализировать итоги выполнения задач профессиональной направленности.
3. Решать расчетные задачи с использованием информационных технологий.
4. Составлять план профессиональной деятельности, обеспечивать составление расчетов на производстве.
5. Оценивать потенциальные риски и возможности при планировании изменений в производстве.
6. Прогнозировать требования в модификации объемов ресурсов, необходимых для обеспечения работы.

Таким образом, прогностическая деятельность является неотъемлемой составляющей профессиональной деятельности выпускников технических и экономических колледжей.

Поскольку прогностическая деятельность подразумевает использование количественных методов математики, то ее формирование, в основном, осуществляется в рамках математической подготовки.

Результатом математической подготовки будущего специалиста большинство исследователей считают его математическую компетентность [1, с. 3]. Поэтому мы рассматриваем прогностическую компетентность как составляющую математической компетентности, которая, в свою очередь, входит в состав профессиональной компетентности выпускника колледжа (рисунок).

Содержание и структура математической подготовки в колледже разрабатываются на основе примерной образовательной программы к ФГОС СПО с учетом их уровня и направленности.

Взаимосвязь компетентностей специалиста среднего звена

Согласно учебным планам некоторых специальностей СПО 2023/2024 учебного года, на математические дисциплины в колледже отводится количество часов, представленное в таблице 2.

Таблица 2

Математическая подготовка в системе СПО

Шифр и название специальности	Наименование дисциплины	Количество часов математической подготовки
09.02.07 Информационные системы и программирование	Элементы высшей математики	78
	Дискретная математика с элементами математической логики	40
	Теория вероятностей и математическая статистика	40
	Алгебра и геометрия	118
	Математический анализ	194
	Численные методы	50
	Математическое моделирование	34
10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем	Математика	114
	Дискретная математика	118
	Математический анализ	176
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)	Математика	114
	Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта)	104
09.02.06 Сетевое и системное администрирование	Элементы высшей математики	96
	Дискретная математика	40
	Теория вероятностей и математическая статистика	40
	Алгебра и геометрия	144
	Математический анализ	230

По данным таблицы 3 можно сделать вывод о том, что объем математической подготовки в СПО достаточен для формирования математической компетентности

специалиста как основного результата математической подготовки, а следовательно, и прогностической компетентности специалиста среднего звена. Тем не менее, учитывая межпредметный характер современного образования, заметим, что математическая компетентность специалиста формируется в рамках не только базовых математических дисциплин (математика, алгебра и геометрия и др.), но и прикладных и профильных дисциплин (теория вероятности и математическая статистика, основы бухгалтерского учета, организация расчетов с бюджетом и внебюджетными фондами и др.).

В научно-педагогических исследованиях существуют разные трактовки понятий «прогностическая деятельность», «прогностическая компетентность».

Н.А. Сайфуллина определяет прогностическую компетентность как навык будущего специалиста мобилизовать в своей профессиональной сфере знания и умения по прогнозированию, а также способы разработки прогнозов [2, с. 72].

А.И. Нижников определяет прогностическую компетентность как неотъемлемую часть профессиональной компетентности, поскольку прогностическая компетентность специалиста предоставляет возможность составлять прогнозы как в повседневной, так и в его профессиональной деятельности, а также в ходе анализа некоторых моделей, проектов и в процессе профессионального роста [3, с. 64].

О.М. Растопчина выделяет прогностическую компетенцию студентов естественно-научного профиля как часть профессиональной культуры, которая проявляется в способности и готовности реализовать математические знания, умения, навыки и способы прогнозирования, планирования, проектирования, обоснования научного эксперимента, производственной деятельности и профессионально-личностной траектории саморазвития [4, с. 143].

Общим для большинства исследователей является понимание прогностической компетентности как неотъемлемой составляющей профессиональной и математической компетентностей специалиста.

В нормативных документах, регламентирующих подготовку специалистов среднего звена, формулировка компетенций, по мнению авторов, представлена в общем виде, допускает неопределенную интерпретацию содержания и не позволяет однозначно определить и оценить результаты их сформированности. Например, из формулировок «ОК-9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности» и «ПК-2.7. Выполнять контрольные процедуры и их документирование, готовить и оформлять завершающие материалы по результатам внутреннего контроля» не ясно, о какой «смене технологий» идет речь, что необходимо проделать специалисту в процедуре «внутреннего контроля», как будут осуществляться «контрольные процедуры», каким будет результат

данных действий.

Для решения проблемы целеполагания при реализации математической подготовки в колледже предлагаем использовать профессионально-деятельностный подход к построению модели специалиста как цели обучения [5, с. 6]. В основу профессионально-деятельностного подхода положена идея известного российского психолога Н.Ф. Талызиной, которая заключается в следующем: разрабатывая цели обучения по определенному предмету, в первую очередь, следует выделить основную систему задач, которую обучающийся будет готовиться решать [6, с. 102]. Таким образом, если разработать систему типовых профессиональных задач специалиста среднего звена, связанных с прогностической деятельностью, и методы решения таких задач в обобщенном виде, то это позволит уточнить цели и содержание обучения в колледжах технического и экономического профилей [7, с. 8].

По результатам анализа взглядов на определение прогностической деятельности, на основании требований к ней ФГОС СПО, выделение особенностей и содержательных элементов удалось уточнить понятие прогностической деятельности и прогностической компетентности будущих специалистов технического колледжа с позиций профессионально-деятельностного подхода.

Под прогностической деятельностью специалиста среднего звена в настоящем исследовании будем понимать вид его профессиональной деятельности по реализации обобщенных методов решения профессиональных задач прогнозирования, требующих использования математических знаний.

Прогностическая компетентность специалиста среднего звена – это результат овладения прогностической деятельностью как способность решать математическими методами типовые прогностические задачи специалиста среднего звена.

Типовая прогностическая задача (ТПЗ) специалиста среднего звена – цель, которую он регулярно ставит в процессе своей профессиональной деятельности по прогнозированию ее результатов.

Анализ нормативных документов, содержания профильных дисциплин в системе подготовки специалистов среднего звена, а также знакомство с экспертными мнениями специалистов в технической и экономической сферах позволили выделить ТПЗ, при решении которых специалисту требуется использование математических методов прогнозирования. Типы прогностических задач специалиста среднего звена, конечные продукты их решения и примеры ТПЗ представлены в таблице 3.

Таблица 3

Типология прогностических задач специалиста среднего звена

ТПЗ	Конечный продукт ТПЗ	Примеры ТПЗ специалиста среднего звена
Нахождение	Будущие значения	1. Определите плановую себестоимость продукции (С). Затраты

будущих значений параметров профессиональной деятельности	параметров профессиональной деятельности	<p>на выпуск продукции предприятием в отчетном году составили 4000 тыс. р., при этом условно-постоянные расходы ($C_{\text{пост}}$) равны 2200 тыс. р. В плановом периоде предусматривается увеличение выпуска продукции на 20%.</p> <p>2. Необходимо вычислить стоимость оборудования станции технического обслуживания (СТО) через 5 лет, если его первоначальная стоимость равна $4,68 \cdot 10^5$ руб., а ежегодный процент амортизации равен 5,7%</p>																																																																								
Оценка будущих значений параметров профессиональной деятельности	Оценка показателей, характеризующих профессиональную деятельность	<p>1. В таблице представлены данные о расходах на кондитерские изделия 7 типов в процентах к общему объему расходов (y) и о среднемесячной заработной плате на одного работающего в тысячах рублей (x):</p> <table border="1" data-bbox="770 521 1337 589"> <tr> <td>x</td> <td>4.5</td> <td>5.9</td> <td>5.7</td> <td>7.2</td> <td>6.2</td> <td>6</td> <td>7.8</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>66.8</td> <td>58.3</td> <td>62.6</td> <td>52.1</td> <td>54.5</td> <td>57.1</td> <td>51</td> </tr> </table> <p>Построить точечный и интервальный прогноз с доверительной вероятностью 0.99 значения y, соответствующего $x = 8$.</p> <p>2. Показания диаметров 50 валков, изготовленных на станке, предоставили следующие результаты (в мм):</p> <table border="1" data-bbox="699 707 1409 1070"> <tr><td>14,51</td><td>14,42</td><td>14,56</td><td>14,47</td><td>14,46</td><td>14,35</td><td>14,48</td><td>14,53</td></tr> <tr><td>14,21</td><td>14,31</td><td>14,35</td><td>14,68</td><td>14,56</td><td>14,28</td><td>14,36</td><td>14,21</td></tr> <tr><td>14,52</td><td>14,23</td><td>14,41</td><td>14,46</td><td>14,69</td><td>14,54</td><td>14,36</td><td>14,15</td></tr> <tr><td>14,37</td><td>14,51</td><td>14,25</td><td>14,55</td><td>14,51</td><td>14,36</td><td>14,62</td><td>14,55</td></tr> <tr><td>14,38</td><td>14,33</td><td>14,40</td><td>14,52</td><td>14,48</td><td>14,51</td><td>14,55</td><td>14,39</td></tr> <tr><td>14,54</td><td>14,58</td><td>14,48</td><td>14,37</td><td>14,38</td><td>14,51</td><td>14,36</td><td>14,15</td></tr> <tr><td>14,24</td><td>14,32</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>а) Построить дискретный вариационный ряд. б) Построить интервальный вариационный ряд. в) Для интервального вариационного ряда вычислить абсолютные и относительные плотности распределения</p>	x	4.5	5.9	5.7	7.2	6.2	6	7.8	y	66.8	58.3	62.6	52.1	54.5	57.1	51	14,51	14,42	14,56	14,47	14,46	14,35	14,48	14,53	14,21	14,31	14,35	14,68	14,56	14,28	14,36	14,21	14,52	14,23	14,41	14,46	14,69	14,54	14,36	14,15	14,37	14,51	14,25	14,55	14,51	14,36	14,62	14,55	14,38	14,33	14,40	14,52	14,48	14,51	14,55	14,39	14,54	14,58	14,48	14,37	14,38	14,51	14,36	14,15	14,24	14,32						
x	4.5	5.9	5.7	7.2	6.2	6	7.8																																																																			
y	66.8	58.3	62.6	52.1	54.5	57.1	51																																																																			
14,51	14,42	14,56	14,47	14,46	14,35	14,48	14,53																																																																			
14,21	14,31	14,35	14,68	14,56	14,28	14,36	14,21																																																																			
14,52	14,23	14,41	14,46	14,69	14,54	14,36	14,15																																																																			
14,37	14,51	14,25	14,55	14,51	14,36	14,62	14,55																																																																			
14,38	14,33	14,40	14,52	14,48	14,51	14,55	14,39																																																																			
14,54	14,58	14,48	14,37	14,38	14,51	14,36	14,15																																																																			
14,24	14,32																																																																									
Вычисление вероятности случайного профессионально значимого события	Вероятность профессионально значимого события	<p>1. В магазин поступило 30 телевизоров, пять из которых имеют заводское повреждение. Случайным образом выбирают один телевизор. Какова вероятность того, что телевизор будет без повреждений?</p> <p>2. Оборудование, работающее в течение суток, состоит из трех элементов, каждый из которых независимо от других может за это время выйти из строя. Повреждение любого из элементов выводит из строя все оборудование. Вероятность исправной работы в течение суток первого элемента равна 0,9, второго – 0,85, третьего – 0,95. Какова вероятность того, что оборудование будет служить в течение суток бесперебойно?</p>																																																																								

А.В. Лапшова, М.И. Колдина, Н.В. Пескова под прогностическими умениями понимают владение совокупностью умственных и практических действий, нацеленных на решение прогностических задач на базе сознательного применения на практике психолого-педагогических и методологических знаний. Структура прогностических умений включает: сбор диагностической информации; постановку целей; выдвижение гипотез, перспектив развития личности и коллектива; предвидение последствий и вариантов деятельности; проверку правильности постановки задач и моделирования; коррекцию модели; проектирование индивидуальной программы личностного развития студента; составление прогноза [8, с. 45].

Обратимся к структуре деятельности по А.Н. Леонтьеву: деятельность включает интеллектуальный, волевой и эмоциональный компоненты, специальное общенаучное исследование перспектив развития каких-либо процессов [9, с. 57].

Допустимо, на первый взгляд, что все элементы прогностической деятельности имеют разнообразные названия, но в то же время их терминологическое содержание имеет практически единую содержательную структуру. Таким образом, с точки зрения всех авторов, элементами прогностической деятельности считаются владение способами, средствами и методами прогнозирования; деятельности, не мыслимые без прогнозирования, такие как планирование, моделирование, проектирование; субъективные качества (мотивация, рефлексия, самоорганизация и планирование личностной траектории развития и профессионального роста).

Данные, описанные в научно-педагогической литературе, и эмпирический опыт предоставили возможность определить структуру прогностической деятельности специалиста среднего звена с точки зрения выделенного авторами направления реализации (табл. 4).

Таблица 4

Структура прогностической деятельности специалиста среднего звена

Название структурного компонента	Содержание структурного компонента
Мотивационно-ценностный	Мотивы прогностической деятельности, профессионально-ценностное отношение к прогностической деятельности
Когнитивный	Типология прогностических задач специалиста среднего звена; математические знания и методы, необходимые для реализации обобщенных методов решения прогностических задач специалиста среднего звена
Инструментальный	Действия обобщенных методов решения прогностических задач специалиста среднего звена
Рефлексивно-коррекционный	Содержательная интерпретация полученного прогноза и анализ его достоверности

Каждому элементу структуры прогностической деятельности, по нашему мнению, соответствует собственный состав общекультурных и профессиональных компетенций, формирование которых средствами учебных дисциплин математической подготовки предусмотрено ФГОС СПО специальностей 18.02.09 Переработка нефти и газа, 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), 42.02.01 Реклама. Набор соответствующих образовательных компетенций приведен в таблице 5.

Таблица 5

Соответствие компетенций структуре прогностической деятельности

Компонент прогностической деятельности специалиста среднего звена	Компетенции, формирующиеся в процессе математической подготовки в колледже

Мотивационно-ценностный компонент	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
Когнитивный компонент	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
Инструментальный компонент	ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей. ПК 4.1. Принимать меры по отслеживанию, предотвращению и устранению непредвиденных ситуаций. ПК 5.2. Разрабатывать рекомендации по совершенствованию и повышению качества работы сетевой инфраструктуры. ПК 3.1. Определять показатели качества выпускаемой продукции. ПК 3.2. Оценивать качество выпускаемых компонентов и товарной продукции. ПК 3.3. Анализировать причины дефекта и выпуска некондиционной продукции. ПК 4.3. Разрабатывать меры по предупреждению происшествий на технологическом блоке. ПК 4.6. Анализировать финансово-хозяйственную деятельность, осуществлять анализ информации, полученной в ходе проведения контрольных процедур, выявление и оценку рисков
Рефлексивно-коррекционный компонент	ПК 5.4. Составлять отчет по выполненному заданию, участвовать во внедрении результатов разработок. ПК 5.5. Проводить эксперименты по заданной методике, осуществлять анализ результатов

Установленное в таблице 5 соответствие позволяет обосновать возможность совместной реализации профессионально-деятельностного и компетентностного подходов к формированию прогностической деятельности специалистов среднего звена.

Для каждого типа прогностических задач специалиста среднего звена был выделен обобщенный метод решения (действия обобщенных методов составляют инструментальный компонент прогностической деятельности). Поэтому формирование инструментального компонента прогностической деятельности при изучении математических дисциплин осуществляется через формирование обобщенных методов решения ТПЗ. Пример решения ТПЗ первого типа в соответствии с действиями обобщенного метода приведен в таблице 6.

Задача. Определите плановую себестоимость продукции (С). Затраты на выпуск продукции предприятием в отчетном году составили 4000 тыс. р., при этом условно-постоянные расходы (СПОСТ) равны 2200 тыс. р. В плановом периоде предусматривается увеличение выпуска продукции на 20%.

Таблица 6

Обобщенный метод решения ТПЗ первого типа

Действия обобщенного метода решения ТПЗ	Результат выполнения действий
Изложить цель деятельности	Цель – определить плановую себестоимость продукции
Определить производственный процесс и его прогнозируемый параметр	Экономический процесс – реализация продукции с целью получения предприятием максимального дохода. Прогнозируемый параметр – себестоимость продукции
Построить математическую модель производственного процесса	Общие затраты на производство и реализацию продукции (С) состоят из двух частей – постоянной (С _{ПОСТ}) и переменной (С _{ПЕР}) $C = C_{\text{ПОСТ}} + C_{\text{ПЕР}}$

Проверить, выражены ли значения всех известных величин построенной модели в соответствующих системах единиц измерения	Все параметры модели выражены в тыс. р.
Опираясь на математическую модель производственного процесса, составить план решения задачи по нахождению прогнозируемого параметра	В соответствии с моделью решение задачи осуществляется в 2 этапа: 1. Найти величины условно-переменных расходов ($C_{\text{ПЕР}}$) в себестоимости продукции. 2. Найти величины себестоимости продукции в плановом периоде. 2.1. Поскольку величина условно-переменных расходов изменяется пропорционально увеличению или уменьшению объема выпуска продукции, определим изменение величины условно-переменных расходов ($C'_{\text{ПЕР}}$) в связи с ростом объема производства на 20%. 2.2. Найти плановую себестоимость продукции (после увеличения объема производства на 20 %)
Реализовать план решения задачи	1. $C_{\text{ПЕР}} = C - C_{\text{ПОСТ}} = 4000 - 2200 = 1800$ тыс. р. 2. $C'_{\text{ПЕР}} = 1800 + 1800 \cdot 20 / 100 = 2160$ тыс. р. $C = C_{\text{ПОСТ}} + C_{\text{ПЕР}} = 2\ 200 + 2\ 160 = 4360$ тыс. р.
Проверить достоверность полученного значения параметра	Себестоимость увеличилась на 360 тыс. р., что отвечает условию задачи

Целесообразно преподавателю со студентами вместе выделить обобщенный метод решения ТПЗ, зафиксировать и использовать его в качестве ориентировочной основы при решении любых прогностических задач данного типа. При многократном самостоятельном применении методов решения ТПЗ прогностическая деятельность становится стилем мышления студентов.

Заключение. Представленный опыт формирования прогностической деятельности при обучении математике в Астраханском государственном техническом университете на факультете среднего профессионального образования технических и экономических специальностей показал, что студенты стали увереннее справляться с решением профессиональных прогностических задач, в том числе при освоении профильных дисциплин и подготовке выпускных квалификационных работ.

Список литературы

1. Шкерина Л.В. Формирование математической компетентности студентов. М.: Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2018. 253 с.
2. Сайфуллина Н.А. Структурно-содержательная характеристика прогностической компетентности студентов педагогической магистратуры // Научно-педагогическое обозрение. 2020. № 4. С. 71-76.
3. Нижников А.И., Растопчина О.М. Компетентностный потенциал высшей математики в процессе обучения студентов прогнозированию // КПЖ. 2018. № 5. С.64-66.
4. Растопчина О. М. Педагогическая модель контекстного подхода к формированию прогностической компетенции студентов естественнонаучного направления подготовки // Школа будущего. 2019. № 1. С. 136-151.

5. Байгушева И.А. Профессионально-деятельностный подход к обучению математике в вузе. Астрахань: Сорокин Роман Васильевич, 2019. 148 с.
6. Крутова И.А., Стефанова Г.П. Методическая подготовка студентов к решению профессиональных задач учителя при обучении в вузе // Преподаватель XXI век. 2014. № 3. С. 99-105.
7. Байгушева И.А. Система формирования обобщенных методов решения профессиональных задач при математической подготовке экономистов в высшей школе. Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2014. 144 с.
8. Лапшова А.В., Колдина М.И., Пескова Н.В. Прогностическая деятельность педагога профессионального обучения // Проблемы современного педагогического образования. 2018. № 59-4. С. 44-47.
9. Воеводина Е.Ю., Лебедева А.А. «Жизненная цель»: Смысл жизни как главный смыслообразующий мотив в теории деятельности А.Н. Леонтьева // Психологические проблемы смысла жизни и акме. 2021. № 1. С. 57-60.