

И.М. Бабич
Ж.К. Шоманова
Р.Ж. Муканова

Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар, Казахстан
(E-mail: irina_b@pvl.nis.edu.kz, zshoman@yandex.ru, rozam14@mail.ru)

Основные особенности профессиональной мотивации студентов к изучению химии на английском языке

Аннотация. В статье представлены результаты разработки и апробации методики профессиональной мотивации студентов к изучению химии на английском языке с применением современных средств обработки статистической информации IBM SPSS Statistics 23 («Statistical Package for the Social Sciences»), предназначенного для проведения прикладных исследований в социальных и педагогических науках, и Microsoft Excel. Определяются доминирующие в мотивационной структуре студентов факторы мотивации. Обосновываются отличительные особенности мотивационных факторов обучения химии на английском языке. Анализируются показатели надежности – согласованности и внешней, содержательной, эмпирической, дискриминантной валидности разрабатываемого инструмента. Приводятся обоснования нормального распределения данных и однородности дисперсии. Установлены положительные корреляционные связи между профессиональной мотивацией студентов к изучению химии на английском языке и общей профессиональной мотивацией к обучению (Методика К.Замфир в модификации А.А. Реана) и мотивацией к успеху (методика Т. Элерса). Определяются уровни профессиональной мотивации студентов различных курсов к изучению химии на английском языке. Результаты проверки и апробации методики указывают на возможность ее применения в исследовательских целях.

Ключевые слова: методика, профессиональная мотивация, химия, английский язык, валидность, надежность

DOI : <https://doi.org/10.32523/2616-6895-2020-132-3-43-54>

Поступила: 12.02.2020 / Доработана: 11.03.2020 / Допущена к опубликованию: 5.05.2020

Введение. Стремление Казахстана к интеграции в мировое экономическое и культурно-образовательное пространство должно обеспечиваться высоким уровнем владения иностранным языком современных выпускников педагогических университетов не только в предметной, но и в педагогической областях. «Знание иностранных языков уже рассматривается как показатель уровня квалификации специалиста» [1], поскольку оно обеспечивает доступ к любым иностранным источникам профессиональной информации, возможность установления контактов и обмена опытом с коллегами разных стран.

Проведенное нами ранее исследование об отношении будущих учителей химии к изучению предмета на иностранном языке

показало нежелание студентов 1-3 курсов, обучающихся по образовательной программе «Химия», изучать предмет на английском языке. Больше половины опрошенных (53,3%) предпочли изучать химию на первом (родном) языке. Однако 46,7% готовы изучать науку на двух языках: родном (казахском или русском) и английском. Причем количество респондентов, выбравших обучение на двух языках, увеличивается от 1 к 3 курсу. Данное исследование показало различное отношение возрастных групп студентов к изучению химии на английском языке.

Crookall [2] рассматривал отношения как составную часть мотивации в изучении второго языка.

McDonough, [3], Ellis [4] и другие авторы [5–8] утверждают, что мотивация учащихся является ключевым фактором, который влияет на скорость и успешность изучения второго (иностранного языка).

Мы согласны с определением мотивации, данным Наумовым А.И. и Виханским О.С. Вслед за авторами мы рассматриваем мотивацию как «совокупность внутренних и внешних движущих сил, которые побуждают человека к деятельности, задают ее границы и формы, придают ей направленность, ориентированную на достижение определенных целей» [9].

По мнению ряда авторов [10–12], доминирующими в мотивационной структуре студентов являются внутренняя познавательная (когнитивная), профессиональная и внешняя социальная мотивация. Вместе с тем, Дадли-Эванс и Сент-Джон [13] утверждали, что мотивация студентов к изучению английского языка зависит от его связи с основными предметными курсами и профессией. Койл [14] полагал, что повышению языкового уровня будет способствовать наличие актуального для студентов контента как с точки зрения предмета, так и с точки зрения их когнитивного уровня. Оптимальной мотивационной структурой для обучения предметов на иностранном языке считают структуру, когда «языковой материал излагается в комплексе с профессиональными знаниями, то есть и лингвистические, и профессиональные компоненты находятся в равновесии друг с другом» [15]. Доминирование профессиональных мотивов в изучении профильных предметов на английском языке мы объясняем тем, что именно они определяют активность личности в специфической деятельности. В основе активности студентов находятся потребности в выполнении этой деятельности и принятие ее целей. Изучение профильных предметов на английском языке становится значимым для них, так как они внутренне мотивированы на профессию будущего, которая требует умений преподавания на иностранном языке.

В психолого-педагогической литературе накоплено достаточно большое количество методик, позволяющих определить уровень

профессиональной мотивации будущих педагогов. К таким известным методикам относят методику исследования мотивации профессионального обучения (Каташев В.Г.) [16], методику мотивации профессиональной деятельности (К.Замфир в модификации А.А. Реана) [17].

Однако мотивационные факторы обучения профильному предмету на английском языке имеют свои отличительные особенности. Главной отличительной особенностью профессиональной мотивации студентов к обучению на иностранном языке, на наш взгляд, является то, что мотивационные факторы должны быть направлены на стимулирование к изучению не отдельных учебных предметов, а их комплекса, с одинаковой силой воздействия как на контент, так и язык. Результатом воздействия таких факторов должно быть формирование положительного отношения студентов к изучению предметов на иностранном языке, которое в свою очередь является сильным мотивационным стимулом для продолжения обучения. Обеспечение комплексного характера воздействия мотивационных факторов на студентов требует поиска оптимальных психолого-педагогических способов их интегрирования. Выбор способов определяется пониманием уровня сформированности мотивации будущих учителей к изучению предметов на английском языке. В целом, «для того чтобы понимать мотивацию и прогнозировать ее динамику, важно знать о ее состоянии, опираясь на результаты надежного диагностического инструментария» [18]. Поэтому для получения высоких образовательных результатов студентами в интегрированном предметно-языковом обучении необходим поиск инструментов для оценки уровня профессиональной мотивации к этому обучению.

Еще одной особенностью мотивационных факторов к обучению на английском языке является то, что для каждой страны, университета, группы, отдельных студентов они будут отличаться и зависеть от совокупности переменных, таких как социальные, культурные различия, уровень владения английским языком и профильными предметными знани-

ями [14, с. 3]. Отличие в мотивационных стимулах может быть связано и с наличием психологических барьеров у будущих педагогов: состоянием тревожности, боязнью неудач от непонимания предметной терминологии на английском языке, страхом перед профессиональным общением с коллегами и учениками, низкой самооценкой. Учет этих переменных позволит создать у студента «опыт учебной успешности» [18, с. 3] и, как следствие, повысит их самооценку, уверенность в предметном английском языке и уровень мотивации к дальнейшему изучению профильных предметов на иностранном языке.

Не менее важным стимулом профессиональной мотивации к языковому предметно-интегрированному обучению студентов является наличие мотивированных педагогов, которые находятся в постоянном поиске способов интеграции профильных предметов и языка, инструментов для анализа их эффективности. По мнению Койла, «мотивированные учителя «разводят» мотивированных учащихся» [14, с. 12], изменяя отношение студентов к обучению.

Будущие учителя должны быстро понимать предметный английский язык, вступать в эффективные коммуникации с учениками и с коллегами в процессе обучения и управления классом, то есть быть готовыми к профессионально-значимой деятельности. Знание уровня мотивации студентов к этой деятельности позволит оказывать им своевременную поддержку в развитии профессионально важных навыков.

1.1. Цель исследования

В связи с этим целью нашего исследования стала разработка и апробация методики оценки уровня профессиональной мотивации студентов к изучению профильного предмета (химии) на английском языке. Мы сформулировали гипотезу о том, что разработанная методика позволит определить уровни профессиональной мотивации к изучению химии на английском языке у студентов разных курсов. Поэтому были поставлены следующие задачи: разработать содержание методики; установить ее внешнюю (face validity), содер-

жательную (content validity), эмпирическую (empirical validity), дискриминантную валидность (discriminant validity) и надежность [19]; определить величину интервала уровня (высокий, средний, низкий) профессиональной мотивации в каждой группе и уровень профессиональной мотивации у студентов разных курсов.

Методология. Для оценки уровня профессиональной мотивации к изучению химии на английском языке у студентов разных курсов была разработана методика «Профессиональная мотивация студентов к изучению химии на английском языке». Она содержит закрытые вопросы с множественным выбором в виде шкалы Лайкерта. Значения шкалы Лайкерта варьируют от одного (полностью не согласен) до 5 (полностью согласен).

Для определения валидности разработанного измерителя применялись следующие методики:

1. Методика К. Замфир в модификации А.А. Реана «Мотивация профессиональной деятельности». Она используется в том числе для диагностики внешней и внутренней мотивации профессионально-педагогической деятельности. Методика содержит 7 вопросов, которым дается оценка их значимости по шкале от 1 до 5. По соотношению трех видов мотивации (внутренней мотивации (ВМ), внешней положительной мотивации (ВПМ) и внешней отрицательной мотивации (ВОМ)) устанавливается мотивационный комплекс исследуемых [17, с. 16]. Полученные данные использовались для проверки гипотезы о наличии положительной корреляции с диагностируемой методикой, предположительно измеряющей уровень профессиональной мотивации студентов к изучению химии на английском языке [20];

2. Методика диагностики личности на мотивацию к успеху Т. Элерса направлена на установление взаимосвязи между профессиональной активностью студента и его уровнем мотивации к достижению успеха в будущей профессиональной деятельности.

2.1. Респонденты

В исследовании приняли участие 120 респондентов - студенты 1-3 курса Павлодар-

ского государственного педагогического университета, обучающихся по образовательной программе «Химия». Выборочная совокупность студентов равна их генеральной совокупности, поскольку в 2019 году в педагогическом университете обучалось 120 студентов 1-3 курсов по данной образовательной программе. Поэтому выводы, которые получаются в ходе исследования, могут быть однозначно распространены на всю генеральную совокупность студентов.

2.2. Методы анализа данных

Анализ собранных данных осуществлялся посредством применения программы статистической обработки информации IBM SPSS Statistics 23 и Microsoft Excel. Были использованы методы описательной статистики, характеризующие распределение значений переменной: среднее значение, стандартное и среднеквадратичное отклонение, дисперсия. Для установления нормальности распределения выборочных данных использовался коэффициент Колмогорова-Смирнова. Метод дисперсионного анализа (ANOVA — Analysis of Variances) позволил сравнивать три выборки (1,2,3 курсы) для определения статистической значимости различий. Чтобы подтвердить возможность использования дисперсионного анализа проверялась нулевая гипотеза об однородности дисперсий с помощью критерия Ливиня[21]. Нулевая гипотеза не отклоняется, если $p > 0,05$.

Надежность-согласованность теста определялась с помощью коэффициента альфа Кронбаха ($\alpha > 0,7$). Валидность методики проверялась посредством метода экспертных оценок, корреляционного анализа, модифицированного критерия t-Стюдента, рассчитанного для каждого вопроса анкеты с помощью стандартной функции Excel по формуле:

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{(\frac{\sum f X_L^2}{n}) + (\sum f X_H^2 - \frac{(\sum f X_H)^2}{n})}{n(n-1)}}$$

$$fX = f \cdot X,$$

$$fX^2 = f \cdot X \cdot X,$$

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{n}$$

где X – кодировка позиции шкалы (например, 1,2,3,4,5), f – число респондентов, выбравших определенную позицию шкалы Лайкерта,

$n = \sum f$ – число респондентов в группах L (25% респондентов с низким суммарным откликом) и X (25% респондентов с высоким суммарным откликом)

В качестве пригодности вопросов анкеты принимается $t_{\text{критическое}} = 1,75$ для $n > 20$ [22, с. 279]

3. Результаты и их обсуждения

Критерий Колмогорова-Смирнова для каждой переменной выборки больше 0,05. Это значит, что распределение значений переменных не отличается от нормального.

Первоначально опросник содержал 8 вопросов. Проверка вопроса №5 с помощью теста Ливиня показала неоднородность дисперсии результатов ($p < 0,05$) и данный вопрос был исключен из анкеты (табл.1).

Для определения степени репрезентативности содержания вопросов анкеты профессиональной мотивации к изучению химии на английском языке был использован метод экспертных оценок. Эксперты оценивали содержание и правильность формулировки вопросов, их соответствие факторам профессиональной мотивации. В качестве экспертов выступили 3 специалиста в области преподавания химии на английском языке: 1 учитель – эксперт химии Назарбаев Интеллектуальной школы, 1 преподаватель педагогического университета, 1 тренер CLIL (методика преподавания предмета на втором языке). Экспертами были внесены предложения по корректировке двух вопросов анкеты (№1, №6) для улучшения их восприятия и понимания студентами. Данные вопросы были скорректированы и прошли экспертную оценку вторично.

Каждый эксперт анализировал содержание анкет согласно следующим вопросам:

1. содержание вопроса соответствует изучаемому фактору мотивации;
2. содержание вопроса соответствует требованиям к формулировке вопроса;
3. выдержаны все требования к формулировке вопросов;
4. количество вопросов оптимально для предотвращения утомляемости студентов;

Таблица 1 - Результаты определения однородности дисперсии (тест Ливиня)

№	Содержание	Статистика Ливиня	Значимость, р
1.	Изучение английского языка становится более целенаправленным, так как он используется для решения конкретных задач преподавания химии и профессионального химического общения	,439	,646
2.	Улучшается умение общаться на английском языке в профессиональном контексте	2,426	,093
3.	Знание химии на английском языке поможет мне в дальнейшей карьере	1,839	,164
4.	Занятия по химии на английском языке в вузе помогут мне вести уроки в школе на английском языке	1,595	,207
5.	«Я готов(а) использовать английский язык как средство обучения учеников и себя»	3,596	,031
6.	Изучение химии на английском языке поможет мне повысить квалификацию на международных образовательных площадках	,424	,655
7.	Изучение химического английского языка поможет мне создавать методические материалы к уроку на английском языке	2,525	,084
8.	Изучение химии на английском языке позволит мне участвовать в международных конференциях в области химии и педагогики	,439	,646

5. низкая вероятность получения стереотипных или социально-ожидаемых ответов.

Результаты экспертных оценок репрезентативности содержания вопросов по трехбалльной системе (1 – соответствует, 2 – частично соответствует, 3 – не соответствует) представлены в таблице 2.

Экспертами было сделано заключение, что данные пункты анкеты достаточно валидны (М от 1 до 1,5) и могут быть использованы для определения профессиональной мотивации студентов к изучению химии на английском языке.

Внешняя валидность, то есть пригодность методики «для измерения того показателя, ради которого она создавалась» [20, с. 13] определялась с помощью 11 случайно выбранных студентов генеральной совокупности. Респондентам предлагался черновой вариант анкет для выяснения их понимания содержания вопросов и мнения по формулировке.

Дискриминантная валидность (discriminant validity) – соответствие анкеты ее концепту, для которого она разрабатывалась – проверялась по наличию разделения откликов на каждый вопрос анкеты. И.Н. Дубина отмечает, что

Таблица 2 - Результаты экспертного анализа разрабатываемого измерителя

№ вопроса	Эксперты															Σ	М
	Первый					Второй					Третий						
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1
2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	1,13
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	16	1,07
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1
6	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	18	1,2

«такая проверка проводится для выделения и исключения пунктов анкеты (например вопросов), не обеспечивающих достаточную степень «уверенного» разделения откликов»[19, с. 83]. В нашем случае такие вопросы в анкете отсутствовали (t -критерий $>1,75$) (табл.3)

Эмпирическая валидность измерительного инструмента определялась в процессе сравнения с результатами, полученными при анкетировании студентов по уже проверенным и испытанным внешним инструментам, таким как «Мотивация профессиональной деятельности (методика К. Замфир в модификации А. А. Реана), опросник Т. Элерса для изучения мотивации достижения успеха, которые использовались параллельно с разработанной и тестируемой анкетой.

Таблица 3 - Показатели модифицированного критерия t -Стьюдента

№	t -критерий
1	12,18
2	11,7
3	12,44
4	10,31
5	9,39
6	11,2
7	10,71

Внешние измерительные инструменты отбирались по их релевантности и свободы от помех (контаминации). Козлова отмечает, что «внешний критерий и диагностическая методика должны находиться между собой во внутреннем смысловом соответствии, быть качественно однородными по психологической сущности»[23, с. 83]. То есть во внешнем критерии должны быть задействованы именно те характеристики и факторы, которые определяются в диагностической анкете. В нашем случае мы допускаем, что внутреннее смысловое соответствие концепта (познавательная мотивация) не нарушается при определении валидности между фактором, влияющим на мотивацию обучения студентов в вузе в целом и фактором, влияющим на мотивацию обучения с применением английского языка.

Акимова Л.Н. отмечает, «что успешность в реальной деятельности зависит не только от

индивидуальных особенностей самого человека, но и от факторов, обусловленных ситуацией и внешним влиянием среды»[20, с. 16]. Для того, чтобы избежать помех и искажений результатов между диагностической и известной анкетой, исследование осуществлялось на одной и той же выборке студентов.

В качестве коэффициента корреляции между показателями разработанной анкеты и известных инструментов использован линейный коэффициент корреляции Пирсона. Статистическая значимость коэффициента корреляции (коэффициента валидности) определялась по следующей шкале:

- 0,20–0,30 – низкий коэффициент валидности;
- 0,30–0,50 средний коэффициент валидности;
- свыше 0,60 – высокий коэффициент валидности [20, с. 15].

Результаты корреляционного анализа показали статистическую значимость линейного коэффициента корреляции Пирсона. Средний коэффициент валидности существует между разрабатываемой анкетой и методикой мотивации профессиональной деятельности (0,375). Получены положительно высокие связи между профессиональной мотивацией к изучению химии на английском языке и мотивацией к достижению успеха (0,577).

Согласно полученным результатам, стремление студентов изучать химию на английском языке поддерживается их стремлением к успеху и стремлением к овладению всеми профессиональными навыками, которые будут им необходимы в процессе работы в школе. Результаты корреляционного анализа подтвердили нашу гипотезу о том, что существует внутреннее смысловое соответствие между двумя факторами, влияющими на мотивацию обучения студентов в вузе в целом (профессиональная мотивация и мотивация к успеху) и фактором, влияющим на мотивацию обучения студентов с применением английского языка.

Таким образом, выявленные взаимосвязи и результаты определения внешней, контекстной, дискриминантной и эмпирической ва-

лидности подтверждают наличие устойчивой валидной структуры разработанной методики.

Анализ согласованности вопросов методики является одним из методов оценки ее надежности. Она определялась с помощью критерия α -Кронбаха. Коэффициент α -Кронбаха по тесту составляет 0,837, то есть все вопросы измеряют один и тот же объект: профессио-

генеральный совокупности и средние значения каждой выборки равны друг другу. Альтернативная гипотеза (H1) выдвигает предположение, что уровень мотивации студентов к изучению химии на английском языке изменяется от 1 к 3 курсу.

Анализ результатов однофакторного дисперсионного анализа показал, что разность между средними значениями переменных

Таблица 4 - Корреляция показателей методики «Профессиональная мотивация к изучению химии на английском языке»

		Профессиональная мотивация к изучению химии на английском языке	Мотивация к достижению успеха (Т.Элерс)	Мотивация профессиональной деятельности (К.Замфир в модификации А.Реана)
Профессиональная мотивация к изучению химии на английском языке	Корреляция Пирсона Знач. (двухсторонняя) N	1 120	,577** ,000 120	,375** ,000 120
Мотивация к достижению успеха (Т.Элерс)	Корреляция Пирсона Знач. (двухсторонняя) N	,577** ,000 120	1 120	,244** ,007 120
Мотивация профессиональной деятельности (К.Замфир в модификации А.Реана)	Корреляция Пирсона Знач. (двухсторонняя) N	,375** ,000 120	,244** ,007 120	1 120

нальную мотивацию студентов к изучению химии на английском языке.

Для определения уровня профессиональной мотивации у студентов разных курсов был использован однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA). Процедура дисперсионного анализа состоит в определении соотношения систематической (межгрупповой) дисперсии к случайной (внутригрупповой) дисперсии в измеряемых данных [24], то есть в сравнении средних значений каждой выборки и вычислении общего уровня значимости различий. Были сформулированы две гипотезы. H₀ – нулевая гипотеза указывает на отсутствие различий между тремя группами студентов. Студенты трех курсов по уровню профессиональной мотивации изучения химии на английском языке относятся к одной

для трех групп статистически достоверна: $F_{\text{эмпирическое}} > F_{\text{критического}}$ ($F_{\text{крит.}} = 19$ при $\alpha = 0,05$),

а статистическая значимость $< 0,05$. Поэтому нулевая гипотеза об отсутствии статистически значимых различий между выборками отвергается.

Для определения величины интервала уровня профессиональной мотивации был использован метод группировки. Поскольку распределение носит более или менее равномерный характер применялась группировка с закрытыми равными интервалами [25].

Были выделены 3 уровня профессиональной мотивации студентов к изучению химии на английском языке: высокий, средний и низкий. Величина равного интервала вычислялась по формуле:

$$i = \frac{(X_{\max} - X_{\min})}{n}$$

где i - величина равного интервала;

$X_{\max}$ и $X_{\min}$ - наибольшее и наименьшее значения признака;

n - число групп.

Таким образом, высокий уровень профессиональной мотивации определяется при значении интервала 3,68 - 5, средний уровень - 2,34 - 3,67, низкий - 1,0-2,33.

Анализ средних значений по разработанной методике показал, что уровень профессиональной мотивации студентов к изучению химии на английском языке плавно возрастает от 1 к 3 курсу: от низкого уровня (2,14) к высокому (4,01) (табл. 6). Наименьшая мера разброса среднего наблюдается у студентов 3 курса (0,710). Это значит, что большинство студентов 3 курса склоняются в сторону позиции шкалы Лайкерта «Частично согласен».

Несмотря на то, что у студентов 2 курса среднее значение увеличивается, но разброс во мнениях наибольший и составляет 0,915. Студенты первого курса имеют низкий уровень мотивации к изучению химии на английском языке и не понимают его роль в будущей профессиональной деятельности.

Заключение. Анализ литературы показал доминирование профессиональных мотивов у студентов к изучению профильных предметов на английском языке, позволил сформулировать особенности мотивационных факторов, стимулирующих к этому обучению и определить методики диагностики уровня профессиональной мотивации студента.

Цель нашего исследования заключалась в разработке и стандартизации методики оценки уровня профессиональной мотивации студентов к изучению химии на английском языке. Необходимость разработки методики

Таблица 5 - Статистика однофакторного дисперсионного анализа

ANOVA						
№ вопроса		Сумма квадратов	Степень свободы	Средний квадрат	F	Значимость
1	Между группами	70,962	2	35,481	54,744	,000
	Внутри групп	75,830	117	,648		
	Всего	146,792	119			
2	Между группами	51,375	2	25,688	30,626	,000
	Внутри групп	98,133	117	,839		
	Всего	149,508	119			
3	Между группами	50,766	2	25,383	38,792	,000
	Внутри групп	76,557	117	,654		
	Всего	127,323	119			
4	Между группами	63,735	2	31,868	42,645	,000
	Внутри групп	87,432	117	,747		
	Всего	151,168	119			
5	Между группами	43,025	2	21,513	31,446	,000
	Внутри групп	80,042	117	,684		
	Всего	123,067	119			
6	Между группами	66,303	2	33,152	46,859	,000
	Внутри групп	82,774	117	,707		
	Всего	149,078	119			
7	Между группами	66,478	2	33,239	45,767	,000
	Внутри групп	84,974	117	,726		
	Всего	151,453	119			

Таблица 6 - Изменение уровня профессиональной мотивации студентов к изучению химии на английском языке

	Курс 1 (33)			Курс 2 (54)			Курс 3 (33)		
	Среднее	Среднекв. откл.	Дисперсия	Среднее	Среднекв. откл.	Дисперсия	Среднее	Среднекв. откл.	Дисперсия
Среднее по методике	2,14	,838	,711	3,17	,915	,840	4,01	,710	,512

профессиональной мотивации студентов к изучению профильных предметов на английском языке связана с тем, что иностранный язык выступает как средство обучения будущей профессии и вместе с профильным предметом оказывает влияние на уровень профессиональной мотивации.

Данная методика позволяет определить уровни профессиональной мотивации к изучению химии на английском языке. Использовались результаты опроса 120 испытуемых студентов первого, второго и третьего курсов Павлодарского государственного педагогического университета, обучающихся по образовательной программе «Химия». Отсутствие пропусков в ответах анкеты у всех респондентов свидетельствует о понимании формулировок вопросов всеми студентами. Это обеспечивает информативность результатов исследования. Описательные статистики и критерий Колмогорова-Смирнова позволили получить информацию о нормальном распределении данных. Критерий Ливиня подтвердил однородность дисперсии для семи из восьми вопросов анкеты, а однофакторный дисперсионный анализ позволил сравнить

уровень профессиональной мотивации студентов к изучению химии на английском языке на разных курсах.

В исследовании получены данные о внешней, содержательной, дискриминантной валидности инструмента. Применение двух стандартизированных методик, которые измеряют теоретически близкие конструкты с разрабатываемым инструментом, показало положительную эмпирическую валидность нашей анкеты. Установлены положительные корреляционные связи между профессиональной мотивацией студентов к изучению химии на английском языке и общей профессиональной мотивацией к обучению по выбранной специальности и мотивацией к успеху.

Убедительная надежность того, что все вопросы методики измеряют профессиональную мотивацию студентов к изучению химии на английском языке, подтверждена коэффициентом α -Кронбаха.

В ходе исследования получены данные о повышении уровня профессиональной мотивации студентов к изучению химии на английском языке от первого курса (низкий уровень) к третьему курсу (высокий уровень).

Литература

1. Богомолова А.Ю., Соколов Ю.В. Иностранный язык как средство профессионально - личностного обучения // Вестник ОГУ. - 2000. Т. 3. - С. 33–36.
2. Crookall D. Social psychology and second language learning: The role of attitudes and motivation // System. - 1987. Vol. 15, No 2. - p. 236–240.
3. Valette R.M., McDonough S.H. Psychology in Foreign Language Teaching // Mod. Lang. J. Routledge, 1982. Vol. 66, No 3. - p. 319.
4. Ellis R. The study of second language acquisition. Oxford University Press, 2008. - 1142 p.
5. Benson, J. M. Attitudes and Motivation Towards English: A Survey of Japanese Freshmen // RELC J. 1991. Vol. 22, No 1. p. 34–48.

6. Crookes G., Schmidt R.W. Motivation: Reopening the Research Agenda // *Lang. Learn.* 1991. Vol. 41, No 4. - p. 469–512.
7. Lifrieri V. A sociological perspective on motivation to learn EFL: The case of Escuelas plurilingües in Argentina. University of Pittsburgh, 2005. - p. 1–107.
8. Gardner R.C. The socio-educational model of Second Language Acquisition: A research paradigm // *EUROSLA Yearb.* John Benjamins Publishing Company, 2006. Vol. 6. - p. 237–260.
9. Виханский О.С., Наумов А.И. Менеджмент: Учебник. 5-е-е изд., изд. -Москва: ИНФРА-М, 2014. 573 с.
10. König J. и др. Comparing the Change of Teaching Motivations among Preservice Teachers in Austria, Germany, and Switzerland: Do In-school Learning Opportunities Matter? // *Int. J. High. Educ.* 2016. Vol. 5, No 3. - p. 289–315.
11. Watt H.M.G., Richardson P.W. Motivational factors influencing teaching as a career choice: Development and validation of the FIT-choice scale // *J. Exp. Educ.* 2007. Vol. 75, No 3. - p. 167–202.
12. Lin E. et al. Initial motivations for teaching: Comparison between preservice teachers in the United States and China // *Asia-Pacific J. Teach. Educ.* 2012. Vol. 40, No 3. - p. 227–248.
13. Dudley-Evans T., St. John M.-J. Developments in ESP: a multi-disciplinary approach. Cambridge University Press, 1998. - 301 p.
14. Coyle D. Motivating Learners and Teachers through CLIL // *Scottish Cent. Lang. Teach. Res. CILT Newsletter.* 2006. Vol. 13. - p. 1–18.
15. Шубин С.В. Мотивация овладения иностранным языком в условиях билингвального обучения в вузе // *Ученые записки института непрерывного педагогического образования НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород НовГУ им. Ярослава Мудрого.* - 2000. - Т. 2. - С. 247–250.
16. Каташев В. Профессиональное самосознание личности и профилизация обучения. Казань: Новое Знание, 1998. - 239 с.
17. Миронова Е.Е. Сборник психологических тестов. Часть III. Минск: Женский институт ЭНВИЛА. - 2006. - 120 с.
18. Пакулина С.А., Кетько С.М. Методика диагностики мотивации учения студентов педагогического вуза // *Психологическая наука и образование.* - 2010. - № 1. С. 1–11.
19. Дубина Н.И. Математические основы эмпирических социально-экономических исследований: учебное пособие. - Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2006. - 416 с.
20. Акимов А.Н. Основы психометрии. Методические указания к курсу / А.Н. Акимов. Одесса: Студия «Негоциант». - 2012. - 81 с.
21. Наследов А.Д. IBM SPSS Statistics 20 и AMOS: профессиональный статистический анализ данных. - СПб: Питер, 2013. - 413 с.
22. Cooper D.R., Schindler P.S. Business Research Methods. 12th edition. McGraw-Hill Education, 2013. - 692 p.
23. Психологическая диагностика: Учебное пособие. / под ред. Акимов М.К. и др. Санкт-Петербург, 2005. - 304 с.
24. Мильчаков К.С. Дисперсионный анализ ANOVA понятным языком [Электронный ресурс]. - URL: <https://lit-review.ru/biostatistika/dispersionnyj-analiz-anova/> (дата обращения: 28.01.2020).
25. Васнев С.А. Статистика. Москва: МГУП, 2001. - 170 с.

References

1. Bogomolova A.Ju., Sokolov Ju.V. Inostrannyj jazyk kak sredstvo professional'no - lichnostnogo obuchenija [Foreign language as a means of professional and personal training], *Vestnik OGU* [Bulletin of OGU], 3, 33-36 (2000). [in Russian]
2. Crookall D. Social psychology and second language learning: The role of attitudes and motivation, *System*, 2 (15), 236-240 (1987).
3. Valette R.M., McDonough S.H. Psychology in Foreign Language Teaching, *Mod. Lang. J.* Routledge, 3(66), 319 (1982).
4. Ellis R. The study of second language acquisition (Oxford University Press, 2008, 1142 p.).
5. Benson, J. M. Attitudes and Motivation Towards English: A Survey of Japanese Freshmen, *RELJ*, 1 (22), 34-48 (1991).
6. Crookes G., Schmidt R.W. Motivation: Reopening the Research Agenda, *Lang. Learn.*, 4(41), 469-512 (1991).

7. Lifrieri V. A sociological perspective on motivation to learn EFL: The case of Escuelas plurilingües in Argentina (University of Pittsburgh, 2005, p. 1-107).
8. Gardner R.C. The socio-educational model of Second Language Acquisition: A research paradigm, EUROSLA Yearb. John Benjamins Publishing Company, 6, 237-260 (2006).
9. Vihanskij O.S., Naumov A.I. Menedzhment [Management]. Textbook. 5th edition (INFRA-M, Moscow, 2014, 573 p.).
10. König J. et al. Comparing the Change of Teaching Motivations among Preservice Teachers in Austria, Germany, and Switzerland: Do In-school Learning Opportunities Matter?, Int. J. High. Educ., 3(5), 289-315 (2016).
11. Watt H.M.G., Richardson P.W. Motivational factors influencing teaching as a career choice: Development and validation of the FIT-choice scale, J. Exp. Educ., 3 (75), 167-202 (2007).
12. Lin E. et al. Initial motivations for teaching: Comparison between preservice teachers in the United States and China, Asia-Pacific J. Teach. Educ., 3 (40), 227-248 (2012).
13. Dudley-Evans T., St. John M.-J. Developments in ESP: a multi-disciplinary approach (Cambridge University Press, 1998, 301 p.).
14. Coyle D. Motivating Learners and Teachers through CLIL, Scottish Cent. Lang. Teach. Res. CILT Newsletter, 3, 1-18 (2006).
15. Shubin S.V. Motivatsiia ovladeniia inostrannym iazykom v usloviakh bilingvalnogo obuchenii v vuze [Motivation for mastering a foreign language in the conditions of bilingual education at a university], Uchenye zapiski instituta nepreryvnogo pedagogicheskogo obrazovaniia NovGU im. Iaroslava Mudrogo. Velikii Novgorod NovGU im. Iaroslava Mudrogo [Scientific notes of the Institute of Continuing Pedagogical Education NovSU Yaroslav the Wise], 2, 247-250 (2000). [in Russian]
16. Katashev V. Professional'noe samosoznanie lichnosti i profilizatsiia obucheniia [Professional identity and training] (Novoe Znanie, Kazan, 1998, 239 p.).
17. Mironova E.E. Sbornik psikhologicheskikh testov [Collection of psychological tests] Part 3 (ENVILA Women's institut, Minsk, 2006, 120 p.).
18. Pakulina S.A., Ketko S.M. Metodika diagnostiki motivatsii ucheniia studentov pedagogicheskogo vuza [Methodology for the diagnosis of motivation for teaching students of a pedagogical university], Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie [Psychological science and education.], 1, 1-11 (2010). [in Russian]
19. Dubina N.I. Matematicheskie osnovy jempiricheskikh social'no- jekonomicheskikh issledovanij [Mathematical Foundations of Empirical Socio-Economic Research] (Finansy i statistika, Moscow, 2006, 416 p.).
20. Akimova L.N. Osnovy psihometrii. Metodicheskie ukazaniia k kursu [The basics of psychometry]. Methodical instructions for the course (Studiya «Negociant», Odessa, 2012, 81 p.).
21. Nasledov A.D. IBM SPSS Statistics 20 i AMOS: professional'nyj statisticheskij analiz dannyh [IBM SPSS Statistics 20 and AMOS: Professional Statistical Data Analysis] (Piter, St. Petersburg, 2013, 413 p.).
22. Cooper D.R., Schindler P.S. Business Research Methods. 12-e ed. (McGraw-Hill Education, 2013. 692 p.).
23. Psikhologicheskaja diagnostika [Psychological Diagnostics]. Study Guide Ed. Akimova M.K. et al. (Sankt-Peterburg, 2005, 304 p.).
24. Mil'chakov K.S. Dispersionnyj analiz ANOVA ponjatnym jazykom [ANOVA analysis of variance in plain language] Available at: <https://lit-review.ru/biostatistika/dispersionnyjj-analiz-anova/> (Accessed: 28.01.2020).
25. Vasnev S.A. Statistika [Statistics] (MGUP, Moscow, 2001, 170 p.).

И.М. Бабич, Ж.К. Шоманова, Р.Ж. Муканова

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті, Павлодар, Қазақстан

Студенттердің «Химия» пәнін ағылшын тілінде оқуға кәсіби ынталандырудың негізгі ерекшеліктері

Аңдатпа. «Мақалада әлеуметтік және педагогикалық ғылымдарда, Microsoft Exel-де қолданбалы зерттеулер жүргізуге арналған IBM SPSS Statistics 23 («Statistical Package for the Social Sciences») статистикалық ақпаратты өңдеудің заманауи құралдарын қолдана отырып, жүзеге асырылған студенттерді «Химия» пәнін ағылшын тілінде меңгеруге бағыттайтын әдістеменің нәтижесі және кәсіби уәждеме әдістерінің апробациялары ұсынылған. Студенттердің уәждеме құрылымында үстем уәждеме факторлары анықталуда. Химияны ағылшын тілінде оқытудың уәждемелік факторларының ерекшеліктері негізделуде. Өзір-

ленетін құралдың сыртқы (face validity), мазмұндық (content validity), эмпирикалық (empirical validity), дискриминанттық валидтік (discriminant validity) және сенімділік көрсеткіштері талдануда. Деректердің қалыпты таралуының және дисперсияның біртектілігінің негіздемесі келтірілуде. Студенттердің химияны ағылшын тілінде меңгеруге байланысты кәсіби уәждемесі мен таңдаған мамандығы бойынша оқуға жалпы кәсіби уәждемесі (А. А. Реанның модификациялаған К. Замфир әдістемесі) және табысқа жету уәждемелерінің (Т. Элерса әдістемесі) арасында оң корреляциялық байланыстар орнатылды. Өртүрлі курс студенттерінің химияны ағылшын тілінде меңгеруге деген кәсіби уәждемесінің деңгейі анықталды. Әдістемені тексеру және апробациялау нәтижелері оны зерттеу мақсатында қолдану мүмкіндіктерін көрсетеді.

Түйін сөздер: әдістеме, кәсіби уәждеме, химия, ағылшын тілі, валидтілік, сенімділік.

I.M. Babich, Zh.K. Shomanova, R.Zh. Mukanova
Pavlodar State Pedagogical University, Pavlodar, Kazakhstan

The main features of professional motivation of students to study chemistry in English

Abstract. The article presents the results of the development and testing of a methodology for professional motivation of students to study chemistry in English using modern tools for processing statistical information, namely IBM SPSS Statistics 23 («Statistical Package for the Social Sciences»), designed to conduct applied research in the social and pedagogical sciences, and Microsoft Excel. The factors of motivation that are dominant in the motivational structure of students are determined. The distinctive features of the motivational factors of teaching chemistry in English are justified. Reliability indicators are analyzed including consistency and external (face validity), content (content validity), empirical (empirical validity), discriminate validity (discriminate validity) of the developed tool. Justifications are given for the normal distribution of data and the uniformity of variance. Positive correlations were established between the professional motivation of students to study chemistry in English and the general professional motivation for learning (K. Zamfir's technique as modified by A. A. Rean) and motivation for success (T. Ehlers's technique). The levels of professional motivation of students of various courses are determined to study chemistry in English. The results of testing and approbation of the method indicate the possibility of its application for research purposes.

Keywords: methodology, professional motivation, chemistry, English, validity, reliability

Сведения об авторах:

Бабич И.М. - магистр педагогических наук, докторант Высшей школы естествознания Павлодарского государственного педагогического университета, Казахстан, ул. Ткачева 16/2, Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления, Павлодар, Казахстан.

Шоманова Ж.Х. - доктор технических наук, профессор Высшей школы естествознания Павлодарского государственного педагогического университета, Казахстан, ул. Мира, 60, Павлодар, Казахстан.

Муқанова Р.Ж. - кандидат химических наук, доцент Высшей школы естествознания, Павлодарского государственного педагогического университета, Казахстан, ул. Мира, 60, Павлодар, Казахстан.

Babich I.M. - Master's Degree in Pedagogical Sciences, PhD student of the Higher School of Natural Sciences of Pavlodar State Pedagogical University, Republic of Kazakhstan, Pavlodar, Nazarbayev Intellectual School of Chemistry and Biology Direction in Pavlodar, Tkacheva, 16/2, Pavlodar, Kazakhstan.

Shomanova Z.K. - Doctor of Technical Sciences, Professor of Higher School of science, Pavlodar State Pedagogical University, Mira str.60, Pavlodar, Kazakhstan.

Mukanova R.Z. - Candidate of Chemistry Science, Assistant Professor of Higher School of science, Pavlodar State Pedagogical University, Mira str. 60, Pavlodar, Kazakhstan.