

УДК 331.5

DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-4-130-137

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН В СПЕЦИАЛИСТАХ С ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ

### FORECASTING THE NEED OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN'S ECONOMY FOR SPECIALISTS WITH PROFESSIONAL EDUCATION



**X. Z. Халимбеков,**  
Дагестанский  
государственный технический  
университет, г. Махачкала  
*h-murad@yandex.ru*



**I. P. Fastovets,**  
Дагестанский  
государственный технический  
университет, г. Махачкала  
*igorfastovets@rambler.ru*



**F. I. Магомедова,**  
Дагестанский  
государственный технический  
университет, г. Махачкала  
*faida88@mail.ru*

**K. Khalimbekov,**  
Dagestan State Technical  
University, Makhachkala

**I. Fastovets,**  
Dagestan State Technical  
University, Makhachkala

**F. Magomedova,**  
Dagestan State Technical  
University, Makhachkala

Сделан прогноз потребности региональной экономики в специалистах высшего и среднего профессионального образования. Расчет потребностей производился на основе построения вероятностной регрессионной модели, исходя из уровня экономического развития региона. В качестве региона исследования выбрана Республика Дагестан. Рассмотрены имеющиеся методы и методики прогнозирования потребностей в специалистах для региональных экономик. Выявлены три методики прогнозирования потребности специалистов: 1) количественный учет спроса на квалифицированных рабочих специалистов; 2) статистические и математические модели; 3) сценарный подход. Авторами выбрано второе направление для построения искомой модели расчета. Для построения многофакторной регрессионной модели прогнозирования потребности специалистов на рынке труда Республики Дагестан выделена группа экономических параметров, определяющих потребность в специалистах для экономики региона, установлена корреляционная зависимость между ними и отмечены наиболее значимые. При выявлении корреляционных связей между показателями использованы методы корреляционного анализа. Предполагалось, что для оценки степени взаимосвязи исследуемых величин используется коэффициент линейной корреляции. Считалось, что исследуемые выборки распределены по нормальному закону. При проверке модели на адекватность и исключения неинформативных факторов получена зависимость потребности в специалистах для Республики Дагестан и определен спрос на специалистов ВПО и СПО для экономики республики на период до 2021 г. включительно. Построение многофакторной регрессионной модели осуществлялось с помощью методов эконометрики и математической статистики. Расчеты проводились с помощью пакетов прикладных программ MS Excel и IBM SPSS

**Ключевые слова:** высшее профессиональное образование; среднее профессиональное образование; прогнозирование потребности в специалистах; подготовка специалистов; региональный рынок труда; математическое моделирование; корреляционный анализ; функциональная зависимость; выборка; регрессионное уравнение

The proposed work is focused on the regional economy's needs for specialists of higher and secondary professional education. The needs were calculated on the basis of the probabilistic regression model's construction according to the level of region's economic development. The Republic of Dagestan was chosen as the research region. The existing methods and techniques for forecasting the needs for specialists for regional economies were considered. Three methods of forecasting the needs for specialists were identified: 1) quantification of the demand for skilled workers; 2) statistical and mathematical models; 3) the so-called scenario approach. The authors have chosen the second direction to build the desired calculation model. In order to build a multi-factor regression model of forecasting the needs for specialists in the Republic of Dagestan's labor market, a group of economic parameters determining the needs for specialists for the regional economy was selected, a correlation between them was determined and the most significant ones were selected. The methods of correlation analysis were used in determining the correlation links between the indicators. It was assumed that the linear correlation coefficient is used to estimate the degree of the studied quantities' interconnection. It was believed that the studied samples were distributed according to the normal law. When checking the model for adequacy and uninformative factors' elimination, the relation of the need for specialists for the Republic of Dagestan was obtained and the demand for specialists of HPE and SPE for the Republic's economy for the period up to 2021 was determined. The construction of a multi-factor regression model was carried out using econometrics and mathematical statistics. The calculations were performed using the software packages MS Excel and IBM SPSS

**Key words:** higher professional education; secondary professional education; forecasting the need for specialists; specialists' training; regional labor market; mathematical modeling; correlation analysis; functional relation; sample; regression equation

---

**Введение.** В настоящее время имеется значительное количество методик, с помощью которых формируются технологии прогнозирования потребности специалистов в регионе с профессиональным образованием [5; 6; 10].

Все рассматриваемые подходы для решения данной проблемы основаны на двух системах: 1) системе прямых расчетов; 2) системе экспертных оценок. Можно привести только незначительное количество модельных расчетов, где по отдельным группам параметров используются эконометрические модели малой размерности.

Выделяют следующие методики прогнозирования потребности специалистов с профессиональным образованием:

- количественный учет спроса на квалифицированных рабочих специалистов;
- статистические и математические модели, дающие прогноз потребностей региональной экономики в специалистах с профессиональным образованием;
- сценарный подход для прогнозирования потребности специалистов на региональном рынке труда.

Основоположником метода количественного учета вклада в формирование спроса квалифицированных специалистов на региональном рынке труда является

А. О. Вереникин [5]. В основу его метода положены разработки советского периода. Согласно методике ученого, производится проведение оптимизационных расчетов, которые касаются соотношения личного и вещественного факторов общественного производства. Предложенная методика прогнозирования предполагает выработку отдельных моделей сбалансированности рабочих мест для каждого вида производственных технологий. Для проведения расчетов применялись типовые функции, используемые в экономико-математическом анализе. Следующим действием являлось проведение сводного расчета по каждому отдельному предприятию для определения оптимальной потребности в квалифицированном персонале. При этом учитывались планируемые и имеющиеся рабочие места. Главным фактором для определения необходимого количества рабочих мест является потребность предприятия, отрасли и экономики в капитальных вложениях. Таким образом, на этой основе в середине 90-х гг. создана оригинальная методика количественного учета в формирование вклада для эффективного спроса на рабочую силу. При этом учитывалась как динамика капиталовложений, так и совокупности других динамических факторов. На основе

разработанной методики автор переходит от динамики инвестиций к показателям движения рабочих мест в натуральном выражении. Этот подход позволил выявить вклад инвестиционного фактора. Предложенная методика позволяет подойти к созданию универсального механизма прогнозирования спроса на кадры различной квалификации. Недостатком данной методики является малое количество практических инструментов для составления требующихся реальных прогнозов.

Подход с использованием методов статистики и математики разработан в Петрозаводском государственном университете [3]. В его основе лежит математическая модель прогнозирования потребностей региональной экономики в специалистах с профессиональным образованием. Главными идеями предложенной модели являются анализ и постоянный мониторинг в регионах РФ основных параметров, которые касаются потребностей регионального рынка труда в кадрах с различным уровнем профессионального образования. Этими параметрами являются численность постоянного населения, численность трудоспособного населения, численность занятого населения по отраслям экономики, численность производственного персонала, уровень образования в различных отраслях экономики.

Сценарный подход и его методика в прогнозировании развития рынка труда предложены и разработаны З. А. Васильевой, Т. П. Лихачевой, Н. В. Разновой, И. В. Филимоненко в Красноярском государственном техническом университете [4]. Согласно данной методике, построение прогноза потребности в специалистах основывается на следующих положениях: потребность в специалистах определяется валовым региональным продуктом; прогноз динамики валового продукта включает такие показатели, как инвестиции в основной капитал, численность занятого населения и средние денежные доходы населения региона. Потребность в специалистах для экономики региона определяется структурой спроса на рынке труда. Основ-

ным источником обеспечения потребности в специалистах на рынке труда являются вузы и профессиональные лицеи.

*Методы и методология исследования.* В статье предлагается модель определения потребности в специалистах на региональном рынке труда, основанная на подходе В. Н. Васильева с соавторами [3].

Для расчета количественных характеристик прогнозирования подготовки специалистов для региона воспользуемся методами экономико-математического моделирования. Для информационного обеспечения указанных моделей обычно используются данные статистических служб и органов, занимающихся политикой занятости. Для достижения поставленной цели необходимо проанализировать временные ряды, которые описывают динамику соответствующих показателей. Именно временные ряды служат основой для анализа развития экономических показателей в целом и для их моделирования. Для этого применяют метод факторного анализа, параметры которого оцениваются средствами математической статистики. Наибольшую эффективность данный метод приобретает тогда, когда рассматриваются системы с устойчивыми тенденциями развития.

В качестве примера приведем классическую кейнсианскую модель

$$C_n = a_0 + a_1 D_0,$$

где  $C_n$  – потребительский спрос;

$D_0$  – предполагаемый доход прогнозируемого года;

$a_0$  – свободный член;

$a_1$  – коэффициент регрессии.

Предполагаемая модель может описываться многофакторным регрессионным уравнением

$$y = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n,$$

где  $n$  – число факторов.

Прогноз определяется при подстановке в полученнное уравнение прогнозируемых значений факторных признаков ( $x_n$ ). В результате получается возможное значение результативного признака в прогнозируемом периоде. В общем виде эконометриче-

скую модель можно записать следующим образом:

$$y = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n).$$

Отметим, что не всегда возможно использование линейной формы связи, поэтому достаточно часто используются и степенная, и логарифмическая, и иные формы связи. Эконометрическая модель оказывается во многих случаях предпочтительней метода экстраполяции в связи с тем, что в ней рассматриваются зависимости показателей развития системы не только от времени, но и от других наиболее существенных факторов ( $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ ). Эконометрический подход позволяет провести более содержательный анализ зависимости исследуемого прогнозируемого показателя от данных факторов.

Кроме того, эконометрические модели позволяют учитывать различные варианты развития исследуемого объекта путем изменения различных внутренних факторов и их соотношений, а также значений внешних факторов. Использование экзогенных моделей в России затруднено из-за того, что в условиях изменения хозяйственного механизма даже незначительное воздействие как извне, так и внутри на социально-экономическую систему может привести к изменению не только тенденций, но и самих целей развития системы. Для стран же с развитой рыночной экономикой такие воздействия будут ничтожно малы за счет устойчивости проходящих в них процессов и явлений. Очевидно, что в этом случае прогнозирование возможно только на краткосрочный или среднесрочный период. С этой целью может быть использована многофакторная эконометрическая модель, которая позволяет осуществлять комплексное прогнозирование с учетом всех основных факторов и показателей, оказывающих влияние на потребность в специалистах.

В данном исследовании использован эконометрический метод. Нами проведен анализ экономического развития Республики Дагестан за исследуемый период и построена математическая модель связи экономических процессов с потребностью

в специалистах с высшим и средним профессиональным образованием. Выявлены новые закономерности и связи потребности в кадрах с развитием экономики региона, систематизированы знания о совместном развитии экономики и подготовки кадров. Определены факторы, оказывающие наибольшее влияние на потребность в специалистах. Выбор факторов проводился в соответствии с правилами регрессионного анализа, когда выбор большого количества мультиколлинеарных факторов нецелесообразен, так как по сути они дублируют друг друга.

Для построения многофакторной регрессионной модели прогнозирования потребности специалистов на рынке труда Республики Дагестан выбраны следующие параметры:

- валовый региональный продукт;
- рост производительности труда;
- рост среднемесячной зарплаты;
- изменение динамики основных производственных фондов;
- изменение роста капитальных вложений в экономику региона.

*Результаты исследования.* Проведенные расчеты на основе этих данных позволили определить корреляции указанных экономических показателей со спросом на специалистов и наметить тенденции их изменения. Определение спроса на специалистов, имеющих высшее и среднее специальное образование, и перспектив развития экономики на период до 2021 г. включительно проводилось на основе моделирования с использованием статистических данных за 2012–2017 гг. [3; 4; 6]. При этом использовалась следующая функциональная зависимость:

$$Y(i) = f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5),$$

где  $Y(i)$  — потребность в специалистах с ВПО в  $i$ -м году;

$X_1$  — темпы роста валового регионального продукта;

$X_2$  — темпы роста производительности труда;

$X_3$  — темпы роста среднемесячной заработной платы;

$X_4$  — темпы роста основных производственных фондов;

$X_5$  — темпы роста капитальныхложений.

При определении корреляционных связей между показателями использованы методы корреляционного анализа. Предполагалось, что для оценки степени взаимосвязи исследуемых величин берется коэффициент линейной корреляции. Считалось, что исследуемые выборки распределены по нормальному закону. Линейный коэффициент корреляции характеризует степень линейной взаимосвязи между двумя выборками и рассчитывается по формуле

$$r_{X_i, Y_i} = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2(Y_i - \bar{Y})^2}},$$

где  $r_{X_i, Y_i}$  — коэффициент корреляции между искомыми величинами;

$n$  — объем выборки;

$X_i, Y_i$  — величины, между которыми рассчитывается корреляционная зависимость;

$\bar{X}, \bar{Y}$  — средние по выборке.

Коэффициент корреляции изменяется от  $-1$  до  $1$ . При значении  $0$  линейной зависимости между двумя выборками нет. Знак коэффициента корреляции показывает уменьшение или увеличение искомого признака от зависимых величин. Другими словами, если один показатель увеличивается, то, соответственно, увеличивается и другой показатель и наоборот. Это является признаком прямо пропорциональной зависимости.

В табл. 1 приведена теснота связи между корреляционными зависимостями.

Таблица 1 / Table 1

**Теснота связи и величина коэффициента корреляции / Correlation ratio and volume of the correlation coefficient**

Коэффициент корреляции $r_{xy}$ / Correlation coefficient $r_{xy}$	Теснота связи / Correlation ratio
$\pm(0,91...1,00)$	Очень сильная / Very strong
$\pm(0,81...0,90)$	Весьма сильная / Very strong
$\pm(0,65...0,80)$	Сильная / Strong
$\pm(0,45...0,64)$	Умеренная / Moderate
$\pm(0,25...0,44)$	Слабая / Weak
$\pm\text{до } +0,25$	Очень слабая / Very weak

Примечание. «+» — прямая зависимость, «—» — обратная зависимость / Note. «+» — direct dependence, «-» — inverse relationship

В табл. 2 представлена динамика исследуемых переменных.

Таблица 2 / Table 2

**Исходные данные / Initial data**

Год / Year	Потребность в специалистах с ВПО, %, от численности занятых / Need for specialists with HPE, %, of the number of employees	Темпы роста валового регионального продукта (млрд р.) / Growth rates of gross regional product (bn. rub.)	Темпы роста производительности труда, % / Labor productivity growth rate, %	Темпы роста среднемесячной зарплаты, р. / Average monthly salary growth rate, rub.	Темпы роста основных производственных фондов, млн р. / Growth rates of the main production assets, mln. rub.	Темпы роста кап. вложений, млрд р. / Growth rates of capital investments, bn. rub.
2012	2,8	378,50	104,2	10244,00	916112,0	243,0
2013	2,2	428,60	107,2	16835,00	986158,0	246,0
2014	2,7	512,30	108,6	18194,00	1226469,0	223,0
2015	2,9	569,30	107,0	19239,00	1355843,0	231,0
2016	3,2	592,80	108,1	19253,00	1428114,0	254,0
2017	3,5	760,50	109,0	20017,00	1563421,0	274,0

Парная корреляционная зависимость между искомыми переменными приведена в табл. 3.

Таблица 3 / Table 3

**Корреляционная зависимость между искомыми переменными /  
The correlation dependance between the unknown variables**

	Y	X1	X2	X3	X4	X5
Y	1					
X1	0,824	1,0				
X2	0,361	0,8	1,0			
X3	0,381	0,8	0,9	1,0		
X4	0,821	1,0	0,8	0,8	1,0	
X5	0,603	0,6	0,2	0,2	0,4	1,0

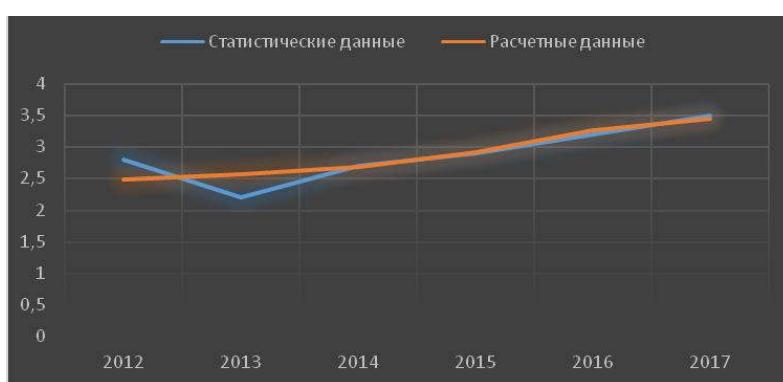
Из табл. 3. видно, что значимыми величинами для прогнозирования потребности специалистов высшего и среднего специального образования Республики Дагестан являются переменные X<sub>1</sub>, X<sub>4</sub> и X<sub>5</sub>. Остальные величины вносят незначительный вклад в формирование зависимости и ими можно пренебречь.

С помощью ППП Microsoft Excel и IBM SPSS проведена оценка статистической значимости параметров регрессии с использованием критерия Стьюдента, а также оценка надежности уравнения с помощью F-критерия Фишера.

При проверке модели на адекватность и исключения неинформативных факторов получена следующая зависимость потребности в специалистах ВПО и СПО для Республики Дагестан:

$$Y = -1,14879 - 0,00169X_1 + 0,000002X_4 + 0,010064X_5.$$

Далее на рисунке приведен график потребностей специалистов ВПО и СПО в Республике Дагестан в зависимости от результативных признаков.



*Потребность специалистов ВПО и СПО в Республике Дагестан / Need for specialists of HPE and SPE in the Republic of Dagestan*

С помощью полученной модели спрогнозирована потребность в специалистах с ВПО и СПО для экономики Республики Дагестан. На основе метода интервальных оценок определены факторные значения

X<sub>1</sub>, X<sub>4</sub> и X<sub>5</sub>, которые подставлялись в уравнение (1).

Потребность в специалистах с ВПО и СПО для экономики Республики Дагестан имеет следующую динамику (табл. 4).

Таблица 4 / Table 4

**Прогноз потребности экономики РД в специалистах с ВПО и СПО до 2021 г. / Forecasting the need of the Republic of Dagestan's economy for specialists with HPE and SPE prior to 2021**

Год / Year	Y <sub>i</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>
2018	3,45	765,2	1564332,2	274,4
2019	3,56	772,0	1569777,1	282,1
2020	3,57	779,4	1572838,1	287,4
2021	3,62	782,1	1575223,8	292,3

**Выводы.** Таким образом, с помощью проведенных расчетов выявлена общая потребность в специалистах с ВПО и СПО для экономики области, а также определены закономерности зависимости спроса на

специалистов с высшим и средним профессиональным образованием от образовавшихся тенденций изменения экономических показателей в Республике Дагестан.

**Список литературы**

1. Анисимов А. В. Методы мониторинга и прогнозирования в управлении системой образования // Вестник Томск. гос. пед. ун-та. 2006. Вып. 12. С. 35–38.
2. Васильев В. Н., Гуртов В. А., Питухин Е. А. Формализация математической модели прогнозирования потребностей региональных экономик в специалистах с профессиональным образованием [Электронный ресурс] // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России: сб. ст. Петрозаводск: ПетрГУ, 2004. Кн. 1. Режим доступа: <http://www.labourmarket.ru/Pages/conf1/book.shtml> (дата обращения: 19.01.2018).
3. Васильев В. Н., Гуртов В. А., Питухин Е. А. Рынок труда и рынок образовательных услуг в субъектах Российской Федерации. М.: Техносфера, 2006. 680 с.
4. Васильева З. А., Лихачева Т. П., Разнова Н. В., Филимоненко И. В. Разработка методики прогнозирования спроса и предложения на рынке труда и образовательных услуг экономики муниципальных образований Красноярского края [Электронный ресурс] // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России: V Всерос. науч.-практ. интернет-конф. Режим доступа: <http://www.labourmarket.ru/conf5/reports/vasiljeva.doc> (дата обращения: 21.12.2017).
5. Вереникин А. О. Микроуровневое соотношение человеческого и производственно-технологического потенциалов: о методах анализа и обоснования оптимума в дреформенный период // Российский экономический журнал. 2005. № 7–8. С. 106–110.
6. Гуртов В. А., Мезенцев А. Г., Питухин Е. А. Моделирование потребностей экономики региона в выпускниках системы высшего профессионального образования // Регионология. 2003. № 1–2. С. 262–267.
7. Гуртов В. А., Питухин Е. А. Моделирование потребностей региональных экономик в выпускниках системы высшего профессионального образования // Обозрение прикладной и промышленной математики: IV Всерос. симпозиум. М., 2003. Т. 10. Вып. 2. С. 391–392.
8. Колемаев В. А. Математическая экономика. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. 295 с.
9. Численность учащейся молодежи учреждений Российской Федерации [Электронный ресурс] / под ред. Ф. Э. Шереги, А. Л. Арефьева. М., 2010. Режим доступа: <https://www.hse.ru/data/2013/08/16/1290208444/obrazovanie.pdf> (дата обращения: 18.01.2018).
10. Hanushek E. A., Wobmann L. The role of education quality in economic growth // World Bank Policy Research Working Paper. 2007. No. 4122. P. 109.

**References**

1. Anisimov A. V. Vestnik Tomsk. gos. ped. un-ta (Bulletin of Tomsk State Ped. University), 2006, vol. 12, pp. 35–38.
2. Vasilyev V.N., Gurtov V.A., Pitukhin E.A. Spros i predlozhenie na rynke truda i rynke obrazovatelnyh uslug v regionah Rossii: sb. st. (Supply and demand at the labor market and market of educational services in the regions of Russia: Collected Art.). Petrozavodsk: PetrSU, 2004. Book. 1. Available at: <http://www.labourmarket.ru/Pages/conf1/book.shtml> (Date of access: 19.01.2018).

3. Vasiliev V. N., Gurlov V. A., Pitukhin Ye. A. Rynok truda i rynok obrazovatelnyh uslug v subektah Rossiyskoy Federatsii (Labor market and the market of educational services in the subjects of the Russian Federation). Moscow: Technosphere, 2006. 680 p.
4. Vasilieva Z. A., Likhacheva T. P., Raznova N. V., Filimonenko I. V. Spros i predlozhenie na rynke truda i rynke obrazovatelnyh uslug v regionah Rossii: V Vseros. nauch.-prakt. internet-konf. (Demand and offer at the labor market and market of educational services in the regions of Russia: V All-Russ. scientific-practical. Internet-conference). Available at: <http://www.labourmarket.ru/conf5/reports/vasiljeva.doc> (Date of access: 21.12.2017).
5. Verenikin A. O. Rossiyskiy ekonomicheskiy zhurnal (Russian Economic Journal), 2005, no. 7–8, pp. 106–110.
6. Gurlov V. A., Mezentsev A. G., Pitukhin E. A. Regionologiya (Regions Study), 2003, no. 1–2, pp. 262–267.
7. Gurlov V. A., Pitukhin E. A. (Survey of Applied and Industrial Mathematics: IV All-Russ. Symposium). Moscow, 2003. Vol. 10. Vol. 2. P. 391–392.
8. Kolemaev V. A. Matematicheskaya ekonomika (Mathematical Economics). Moscow: UNITY-DANA, 2005. 295 p.
9. The number of students in the institutions of the Russian Federation (The number of students in the institutions of the Russian Federation / ed. F. E. Sheregi, A. L. Arefieva). Moscow, 2010. Available at: <https://www.hse.ru/data/2013/08/16/1290208444/obrazovanie.pdf> (Date of access: 01.18.2018).
10. Hanushek E. A., Wobmann L. The role of education quality in economic growth // World Bank Policy Research Working Paper [The role of education quality in economic growth // World Bank Policy Research Working Paper], 2007, no. 4122, pp. 109.

### ***Коротко об авторах***

---

**Халимбеков Хаджимурад Зияутдинович**, д-р экон. наук, профессор, зав. кафедрой таможенного дела, Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала, Россия. Область научных интересов: региональная экономика, система управления, туризм, строительство  
h-murad@yandex.ru

**Фастовец Игорь Павлович**, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры таможенного дела, Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала, Россия. Область научных интересов: региональная экономика, приложения теоретико-вероятностных методов, математическая экономика, кибернетика, вычислительная математика, численный анализ и программирование  
igorfastovec@rambler.ru

**Магомедова Фаида Ибрагимовна**, аспирант, Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала, Россия. Область научных интересов: экономика труда, организация труда, региональная экономика  
faida88@mail.ru

### ***Briefly about the authors***

---

**Khadzhimurad Khalimbekov**, doctor of economic sciences, professor, Customs department, Dagestan State Technical University, Makhachkala, Russia. Sphere of scientific interests: regional economy, management system, tourism, construction

**Igor Fastovets**, candidate of physico-mathematical sciences, assistant professor, Dagestan State Technical University, Makhachkala, Russia. Sphere of scientific interests: regional economy, probability theory methods' application, mathematical economics, cybernetics, computational mathematics, numerical analysis and programming

**Fayida Magomedova**, postgraduate, Dagestan State Technical University, Makhachkala, Russia. Sphere of scientific interests: labour economics, labor organization, regional economy

### ***Образец цитирования***

---

**Халимбеков Х. З., Фастовец И. П., Магомедова Ф. И. Прогнозирование потребностей экономики Республики Дагестан в специалистах с профессиональным образованием // Вестн. Забайкал. гос. ун-та. 2018. Т. 24. № 4. С. 130–137. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-4-130-137.**

**Khalimbekov K., Fastovets I., Magomedova F. Forecasting the need of the republic of Dagestan's economy for specialists with professional education // Transbaikal State University Journal, 2018, vol. 24, no. 4, pp. 130–137. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-4-130-137.**

Статья поступила в редакцию: 03.04.2018 г.  
Статья принята к публикации: 18.04.2018 г.