

3-6-2020

## METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE SYSTEM ANALYSIS OF THE DEMAND FOR UNIVERSITY GRADUATES

A Abdullaev

*Fergana branch of the Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad al-Kharezmi*

L A. Kadirova

*Andijan State Unibersity named after Zakhiriddin Muhammad Babur*

Follow this and additional works at: <https://uzjournals.edu.uz/ferpi>

---

### Recommended Citation

Abdullaev, A and Kadirova, L A. (2020) "METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE SYSTEM ANALYSIS OF THE DEMAND FOR UNIVERSITY GRADUATES," *Scientific-technical journal*: Vol. 3 : Iss. 1 , Article 11.

Available at: <https://uzjournals.edu.uz/ferpi/vol3/iss1/11>

This Article is brought to you for free and open access by 2030 Uzbekistan Research Online. It has been accepted for inclusion in Scientific-technical journal by an authorized editor of 2030 Uzbekistan Research Online. For more information, please contact [sh.erkinov@edu.uz](mailto:sh.erkinov@edu.uz).

## SOCIAL AND ECONOMIC SCIENCES

**METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE SYSTEM ANALYSIS OF THE DEMAND FOR UNIVERSITY GRADUATES**<sup>1</sup>Abdullaev A., <sup>2</sup>Kadirova L.A.<sup>1</sup>Fergana branch of the Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad al-Kharezmi,<sup>2</sup> Andijan State University named after Zakhiriddin Muhammad Babur**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА ВОСТРЕБОВАННОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ**<sup>1</sup>Абдуллаев А., <sup>2</sup>Кадирова Л.А.<sup>1</sup>Ферганский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада аль Хорезми,<sup>2</sup> Андижанский государственный университет имени Захириддина Мухаммада Бобура**ОТМ БИТИРУВЧИЛАРГА ТАЛАБЛАРНИ ТИЗИМЛИ ТАХЛИЛИНИНГ МЕТОДОЛОГИК ЖИҲАТЛАРИ**<sup>1</sup>Абдуллаев А., <sup>2</sup>Кадирова Л.А.<sup>1</sup>Мухаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети Фарғона филиали,<sup>2</sup>Захириддин Мухаммад Бобур номидаги Андижон давлат университети

**Abstract.** The article analyzes the issues of modelling and methodological aspects of the system analysis of information processes for training graduates on the basis of competence-based approach at the request of employers for their further employment.

**Keywords.** Systems analysis, competence of graduation, demand for graduation, employers' requirements, education market, labor market.

**Аннотация.** В статье анализируются вопросы моделирования и методические аспекты системного анализа информационных процессов подготовки выпускников вузов на основе компетентностного подхода по запросам работодателей с целью их дальнейшего трудоустройства.

**Ключевые слова.** Системный анализ, компетенции выпускников, востребованность выпускников, требования работодателей, рынок образования, рынок труда.

**Аннотация.** Мақолада иш берувчиларнинг сўровига мувофиқ компетентлик ёндашувга асосланган ОТМ битирувчиларни иш билан таъминлашнинг ахборот жараёни моделлаштириш масалалари ва тизимли таҳлилининг методологик жиҳатлари кўрилган.

**Таянч сўзлар.** Тизимли таҳлил, битирувчилар компетенцияси, битирувчиларга эҳтиёж, иш берувчилари талаблари, таълим бозори, меҳнат бозори.

Президентом Республики Узбекистан Ш. Мирзиёевым отмечается отсутствие возможностей «... для развития науки, интеграции исследований в производство, повышения результативности научной деятельности, а также для изысканий талантливой молодёжи». Руководство республики выражает сожаление, что «...система высшего образования не идёт в ногу со временем», отсутствует система, «отвечающая структурным изменениям на рынке труда, способная обучить молодёжь профессиям, сформировать у неё предпринимательские навыки» [1].

В связи с актуальностью проблемы в статье рассматриваются противоречия, накопившиеся между работодателями и молодыми специалистами и методологические аспекты

**SOCIAL AND ECONOMIC SCIENCES**

системного и структурного анализов их рыночных отношений, в результате которых все отдельно рассмотренные элементы системы отношений интегрируются в единое целое. В конечном итоге, трудоустройство молодых специалистов – это нетривиальная теоретическая и практическая задача.

Таким образом, цель данного исследования - определить и убрать неопределённости в нетривиальной задаче повышения востребованности выпускников на рынке труда исходя из компетентностного подхода. В ходе формирования тех или иных компетенций у выпускников вузов данная методология опирается на количественный анализ вариантов и выбор одного из них методом сценариев. Если требования работодателей по отношению к компетенциям выпускников вузов удовлетворены, то можно оценить их качество в количественных единицах измерения. Здесь оцениваются участвующие в сравнении компетенции (дисциплинарные, поли дисциплинарные, междисциплинарные).

Данная методология применительно к решению проблемы трудоустройства выпускников вузов позволяет либо сохранить, либо улучшить характеристики системы, а также даёт возможность сгенерировать новую систему с заранее определёнными атрибутами. Используемые здесь приёмы и методы предполагают возможность получения различных альтернативных вариаций решений, определить размеры неопределённости по каждой компетенции, оценку её эффективности. Все компетенции выпускников выстраиваются по рангу на приоритетной основе. Система взаимодействия рынка специалистов и рынка работодателей представляет собой совокупность логически связанных элементов: «Цель – Ресурсы - Альтернативы – Средства, направленные на оценивание вопроса решаемости проблемы – Методология генерации новой системы», где цель – это устранение противоречий между выпускниками и работодателями; ресурсы – основанный на научном подходе набор методов решения; альтернативы – вариации решений; средства оценивания решаемости проблемы – наборы компетенций и нормативно - правовых документов; методология генерации новой системы – применение современных компьютерных технологий.

Как правило, чётко сформулированная цель отражает суть проблемы, в данном случае это - взаимодействие на рынке труда работодателей и выпускников, а также предпочтительный результат её разрешения – формирование у выпускников требуемых работодателем компетенций, и ресурсы – комплекс научных методов решения проблемы, обеспечивающие достижение результата. Имеют место два типа комплектов методов: методы, основанные на формальном представлении системы и методы, основанные на пробуждении у специалистов интуиции, один из примеров применения последнего - «метод сценариев» рассмотрен в данном исследовании.

Прежде, чем анализировать противоречия между работодателями и выпускниками вузов, рассмотрим объём предлагаемых государством образовательных услуг на примере трёх стран: размер квотного отбора для приёма в вузы Узбекистана 9-10 %% от количества подавших заявление абитуриентов, России – 85%, Южной Кореи – порядка 96 %.

Квотный отбор в конечном итоге сокращает объём выпускников вузов. Однако низкий уровень предложения специалистов на рынке труда не отражает их реальной занятости и востребованности. Ведущие университеты из-за рубежа, количество которых в стране неуклонно растёт пока не решили проблему дефицита квалифицированных кадров.

За последние 10 лет в столице государства начали деятельность филиалы таких вузов как РЭА имени Г.В. Плеханова, Международный Вестминстерский университет, МГУ имени М. В. Ломоносова, РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина, совместный с Великобританией - Сингапурский ИРМТ, Туринский политехнический университет, университет ИНХА.

В 2018 году открылись Международный университет туризма «Шёлковый путь» в Самарканде, филиалы Российского национального исследовательского технологического университета «МИСИС» в городе Алмалыке, университета Южной Кореи «ПУЧОН» в Ташкенте

SOCIAL AND ECONOMIC SCIENCES

и много других. [1]. За счёт роста рынка образовательных услуг, приём абитуриентов на учёбу по сравнению с 2017 годом увеличился на 30 %.

114 проектов и 52 программы совместного образования стали плодом форума ректоров вузов России и Узбекистана в прошлом году.

Взаимные соглашения с индийскими коллегами заложили основы в создание дочерних

индийских университетов в столице: «АМИТИ» и Международного университета «АКФА», в Андижане - университета «ШАРДА», которые входят в Топ-1000 по оценкам агентства Times Higher Education, QS Ranking [2].

Активная позиция Узбекистана в реализации Болонской декларации, отражается в действиях, предпринимаемых государством по повышению качества и привлекательности высшего образования, расширению возможностей студентов и преподавателей по мобильности с целью усвоения мирового международного опыта, решению проблемы востребованности выпускников вузов. В связи с этим в Ташкенте открыт Национальный офис «Erasmus+» - программы совместной

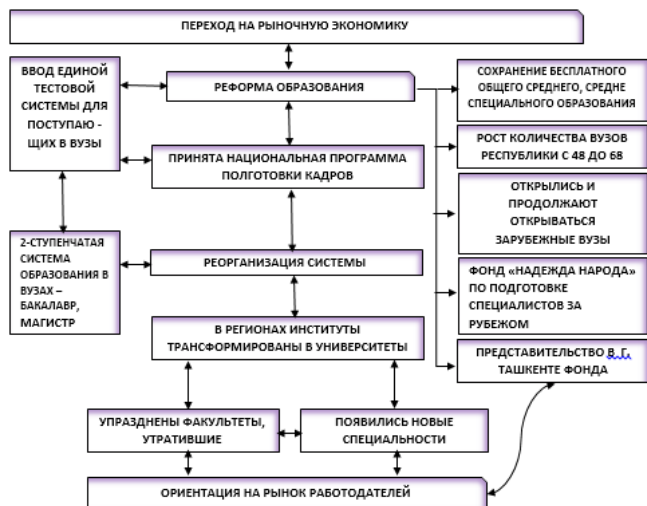


Рис.1. Преобразования в системе высшего образования в Республике Узбекистан. /Разработано авторами/.

деятельности в области высшей школы Европейского Союза, а также Указом главы государства от 25.09.2018 года при Кабинете Министров Республики зарегистрирован Фонд «Надежда народа» нацеленный на диалог с соотечественниками и подготовке специалистов в экономически развитых странах [1]. Таким образом, поступательно реформируется и интегрируется в мировое образовательное пространство вся система национального образования. Меры, предпринятые с целью достижения преобразований можно проследить на схеме, приведённой ниже (рис. 1). Закреплённое на законодательном уровне

право на труд в Республике Узбекистан соответствует всем требованиям и нормам правового государства. Однако, механизмы его реализации оставляют желать лучшего и, с точки зрения финансов, недостаточно обеспечены, что приводит к накоплению противоречий в пространстве трудовых взаимоотношений на рынке труда, характерных именно для молодых специалистов (Рис.2).

Наблюдаемые в стране глобальные перемены в системе подготовки специалистов не

коснулись установления связей и сотрудничества высшей школы с работодателями, что приводит к отсутствию у выпускников вузов актуальных для работодателей знаний, навыков, компетенций и является причиной возникновения проблемы трудоустройства выпускников вузов [3-5], для решения которой предстоит модернизировать всю систему подготовки выпускников, гибко подстроить академические программы по направлениям подготовки бакалавров опираясь на компетентностный подход по запросам работодателей на рынке труда региона на основе компетентностного подхода. Социальный опрос, проведённый авторами среди представителей регионального бизнеса показал, что компетенции выпускников по экономическим специальностям – на 17 %, по техническим специальностям – на

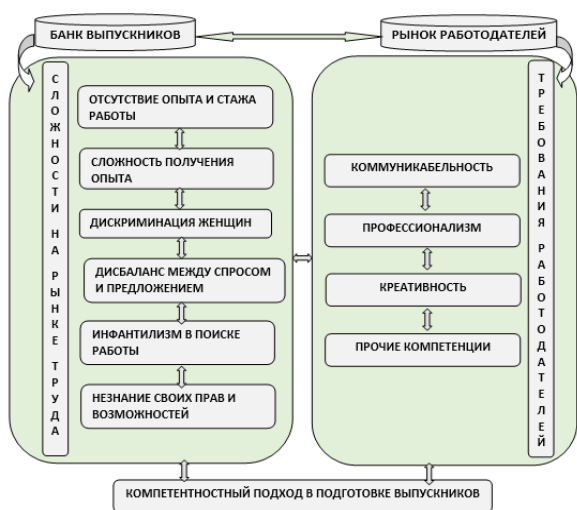


Рис. 2. Требования работодателей к выпускникам. /Авторский подход/.

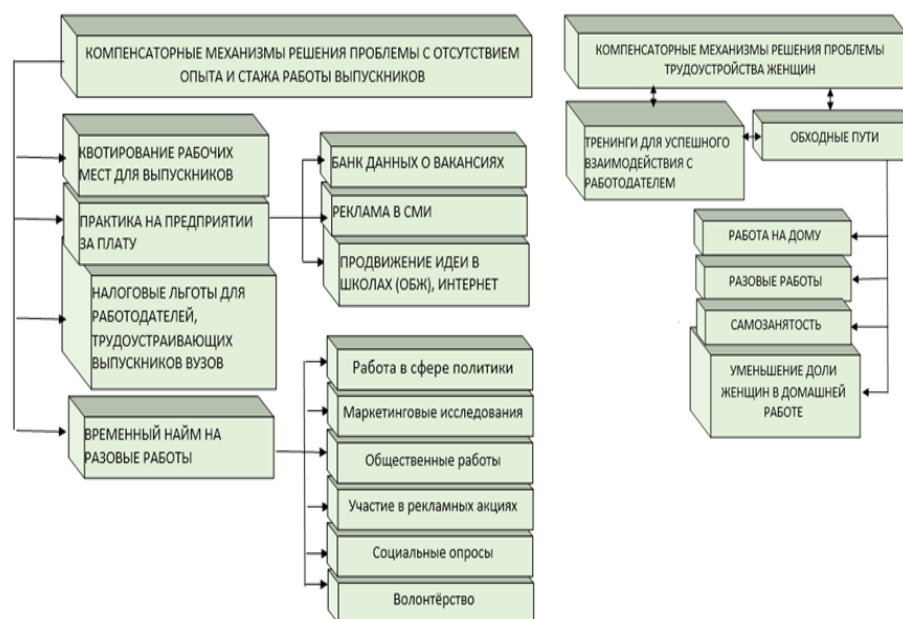
## SOCIAL AND ECONOMIC SCIENCES

18 %, по юриспруденции – на 15 %, по информационным технологиям – на 28 % соответствуют реальным запросам. В то же время, анкетирование, проведенное авторами среди выпускников национальных вузов, не работающих по своей специальности, позволило оценить причины данного парадокса (Табл. 1) и сделать вывод о необходимости налаживания работы по профориентации поступающих в вузы абитуриентов.

Таблица 1.  
Причины работы не по специальности выпускников вузов Андижанской области на основании анкетирования, проведенного авторами.

№	Причины работы не по специальности	Результаты анкетирования, %
1	учёба ради диплома	14
2	неоправданность ожиданий	28
3	скучная специальность	17
4	не нашли работы	41

Социальный опрос работодателей также показал, 35 % представителей организаций считают, что низкий уровень компетенций выпускников отрицательно влияет на развитие бизнеса [4]. Главной причиной подобного нонсенса являются накопившиеся противоречия между приобретаемыми в высших учебных заведениях компетенциями выпускников и темпом изменения требований работодателей в условиях быстрой перестройки технологических



процессов и видов деятельности.

Среди вузов Узбекистана имеют место множество положительных примеров партнёрства с предприятиями, которые положили в основу своей деятельности договора на выполнение работ по проектированию, научным исследованиям. Показательным является опыт ТГТУ, который развил сотрудничество с ОАО «ШУРТАНГАЗ», ПО «УЗХИМПРОМ»,

Рис.3. Методология решения проблем трудоустройства выпускников вузов в разрезе компенсаторных механизмов по преодолению существующих для них на рынке труда противоречий на основе компетентностного подхода: а) отсутствие опыта и стажа работы; б) трудоустройство женщин. /Разработано авторами/.

ГАК «УЗБЕКЭНЕРГО», ХК «УЗСЕЛЬХОЗМАШХОЛДИНГ» и т. д. МВУТ открыл карьерный центр, предлагающий сервис студентам по консультированию, поиску вакансий, прохождению стажировки. Высокая репутация выпускников привлекает внимание работодателей, стремление которых найти лучших претендентов мотивирует их самих налаживать связи и предлагать рабочие места в своих организациях. Серьёзным фактором, способствующим трудоустройству выпускников вуза являются ежегодные проведения вузом Дня карьеры, где работодатели беседуют с выпускниками, проводят мастер классы, рисуют перспективы работы в их организациях. Таким образом, стратегическое партнерство рынка образовательных услуг с рынком работодателей является фактором развития всего общества.

## SOCIAL AND ECONOMIC SCIENCES

Подобные начинания вузов носят точечный характер и все сосредоточены в столице. Наша же задача - развивать политику взаимодействия работодателей и выпускников вузов широкомасштабно на всех региональных уровнях, что соответствовало бы государственной политике по развитию регионов. Методология решение задачи представлено на схеме, приведённой ниже (Рис. 3, 4).

С целью формирования компетенций выпускников в соответствии с требованиями работодателей и повышения уровня их востребованности на рынке труда предлагается к рассмотрению следующая математическая модель. Степень развития той или иной компетенции выпускника вуза может зависеть от множества факторов, и в случае недостаточности развития отдельного из них влияет на итоговый результат. Тогда решение принимается на основании отдельного набора параметров, что порождает многокритериальную задачу. Однако, существуют методы интегрирования множества критериев в один обобщённый, примером которого является аддитивная свёртка:

$$K = \sum_{i=1}^p k_i$$
 где  $k_i$  – числовое значение  $i$ -го критерия,  $p$  – количество критериев (параметров).

Когда каждый параметр имеет важное значение, то применяется мультипликативная свёртка, в которой ни один из критериев не принимает нулевого значения, иначе, всё произведение обратится в нуль:

$$K = \prod_{i=1}^p k_i^{m_i}$$

где  $k_i$  – числовое значение  $i$ -ого критерия,  $p$  – количество критериев (параметров),  $m_i$  – вес или коэффициент значимости  $i$ -го критерия.

С переходом в Республике Узбекистан на пятибалльную систему оценки знаний может появиться вопрос – как оценить, например, результат тестирования? Для приведения в соответствие накопленных баллов за тестирование  $x_i$  с оценками экзамена  $b_i$  (5-балльная система) предлагается нормирование оценок тестирования:

$$x_i = \frac{5x_i}{x_{max}}$$

где  $x_i$  –  $i$ -ый параметр,  $x_{max}$  – максимальный балл, набранный за тест.

В этом случае в качестве модели для оценки компетенции используется функция, зависящая от многих переменных:  $q=f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ , где  $x_1, x_2, \dots, x_n$  – базис критериев  $K$ . Тогда в соответствии с выбранной моделью компетенции полагаем [5,6]:

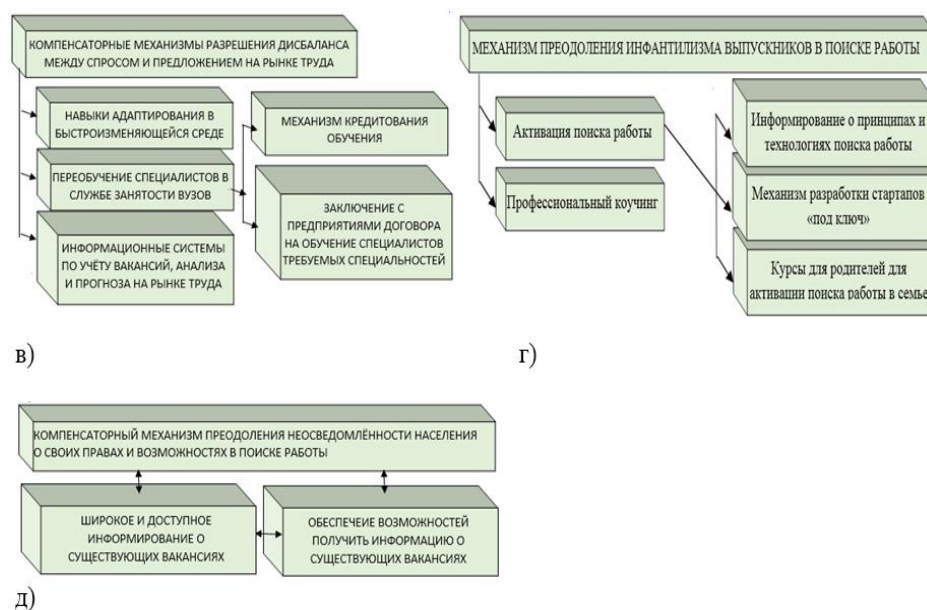


Рис. 4. Методология решения проблем трудоустройства выпускников вузов в разрезе компенсаторных механизмов по преодолению существующих для них на рынке труда противоречий на основе компетентностного подхода: в) дисбаланс между спросом и предложением на рынке труда; г) инфантилизм выпускников в поиске работы; д) неосведомлённость населения о возможностях и способах поиска работы. /Разработано авторами/.

## SOCIAL AND ECONOMIC SCIENCES

$x_1$  – оценки студентов, за приобретённые теоретические знания по предметам, формирующие компетенции;

$x_2$  – оценки студентов за навыки применения приобретённых теоретических знаний на практике (курсовые, дипломные работы, решение междисциплинарных задач в профессиональной сфере, Применение математического аппарата и естественнонаучных знаний в решении проблем и т.д.);

$x_3$  – оценка социальных и личностных компетенций выпускника, необходимых для эффективной индивидуальной и командной работы по смежным дисциплинам и др.

Выбор функциональной зависимости (полиномиальной, логарифмической и др.) зависит от точности оценки компетенции.

Точность оценки компетенции получаем посредством вычисления полного дифференциала функции  $q$ :

$$dq = \sum_{i=1}^n \frac{\partial q}{\partial x_i} dx_i$$

где  $dx_i$  – точность оценки  $i$ -го компонента компетенции. Для повышения достоверности оценки следует минимизировать ошибку погрешности:

$$\sum_{i=1}^n \frac{\partial q}{\partial x_i} dx_i \rightarrow \min$$

Модель оценки компетенции может быть представлена в виде полинома:

$$q = b_0 + b_1 x_1 + \dots + b_n x_n = \sum_{i=1}^n b_i x_i$$

что позволит оценить частную компетенцию. Каждый критерий  $x_i$  регулируется коэффициентом  $b_i$ , который отражает его значимость или вес. При этом для всех критериев допускается количественное соответствие между собой (для этого их нормализуют). Поскольку для формирования каждой компетенции предусмотрено различное количество дисциплин учебного плана, то предлагается использовать среднюю оценку для обеспечения возможности сравнивать полученные числовые значения по каждой компетенции.

$$q = \frac{\sum_{i=1}^n \alpha_i d_i + \sum_{i=1}^n \beta_i k_i + \sum_{i=1}^n \alpha_i \delta_i}{\sum_{i=1}^n \alpha_i + \sum_{i=1}^n \beta_i + \sum_{i=1}^n \delta_i}$$

где  $q$  – оценка частной компетенции;  $d_i$ ,  $k_i$ ,  $\delta_i$  – достижения студента по трём видам контроля;  $\alpha_i$ ,  $\beta_i$ ,  $\delta_i$  – коэффициенты весомости.

Частные компетенции формируют области профессиональной деятельности, что можно сформулировать следующим образом:

$$Q_j = f(q_1, q_2, \dots, q_n),$$

где  $q_1, q_2, \dots, q_n$  – частные компетенции, формирующие  $j$ -ю область профессиональной деятельности.

Тогда совокупность оценок по компетенциям, формирующим  $j$ -ую область профессиональной деятельности, можно оценивать, как компетентность студента в данной области. В данном случае влияние каждого параметра значимо поэтому целесообразно применить мультипликативную свёртку:

$$Q_j = \prod_{k=1}^n \left[ \frac{\sum_{i=1}^n \alpha_i d_i + \sum_{i=1}^n \beta_i k_i + \sum_{i=1}^n \delta_i b_i}{\sum_{i=1}^n \alpha_i \beta_i \delta_i} \right]_{k}^{M_i}$$

где  $M_i$  – коэффициент весомости;  $k$  – количество единичных показателей.

Управление образованием в условиях рынка требует прогноза ситуации на рынке труда. Возможно векторное моделирование оценки компетенций, которое позволяет по результатам учебной деятельности студентов давать рекомендации по дальнейшей профессиональной деятельности каждому отдельному выпускнику, что значительно

**SOCIAL AND ECONOMIC SCIENCES**

ускорило бы их социальную адаптацию и позволило бы удовлетворить потребности работодателей. Данная модель нацелена на агрегирование отдельных показателей компетенции в комплексную компетентность  $K$  и учитывает индивидуальность студента [7-8].

**Заключение**

В результате проведённых исследований построена методология по совершенствованию механизма подготовки выпускников вузов с целью их успешного трудоустройства в соответствии с приобретёнными ими компетенциями по требованиям работодателей, которая нацелена как на повышение качества образования, так и его эффективности применительно к запросам регионального рынка труда. Кроме того, получена математическая модель оценки компетенций, приобретённых выпускником в данной области.

Резюмируя, необходимо отметить, что данная методология даёт возможность вузам подготавливать выпускников под заказ работодателя, проводить совместные с работодателями исследовательские работы по изучению спроса и предложения на рынке, конструкторские работы, внедрять инноваций с целью решения отдельных проблем, опираясь в своих действиях на соответствующую нормативно - правовую базу. Что касается предприятий, то ими могут быть предложены стажировки и практика на производстве, мастер - классы и лекции ведущих специалистов, трудоустройство выпускников, внедрение на практике результатов выпускных квалификационных работ, что так же должно материально поддерживаться государством посредством введения налоговых льгот и других преференций.

**References:**

- [1]. Soveshanie, provedyonnoe prezidentom SH.Mirziyoevim 24 oktyabrya 2018 goda po voprosam dalneyshego razvitiya vsshego obrazovaniya, povisheniya kachestva podgotovki kadrov, rasshireniya integratsii nauki i proizvodstva. [Elektronnyy resurs] 2018. URL: <http://UZNET.press>, a takje [Elektronnyy resurs] 2018, URL: [info@UZREPORT.news](mailto:info@UZREPORT.news) (UZREPORT), ot 25 oktyabrya 2018 goda. [Elektronnyy resurs] 2019: [info@uzreport.news](mailto:info@uzreport.news)(Uzreport.uz, ot 15.01.2019)
- [2]. Printsipi i metodi sistemnogo analiza. [Elektronnyy resurs], 2018,URL: [https://studme.org/45001/investirovanie/printsipy\\_metody\\_sistemnogo\\_analiza](https://studme.org/45001/investirovanie/printsipy_metody_sistemnogo_analiza) (Data obrasheniya: 04.01.2019).
- [3]. D.M.Kasimova. Uluchshenie vzaimodeystviya obrazovatelnix uchrejeniy i predpriyatij s tselyu trudoustroystva vipusnikov Rubrika: Ekonomika i upravlenie, «Molodoy uchyoni» №17 (121) sentyabr'-1 2016 g. s.s. 406-409. Data publikatsii: 26.08.2016. [Elektronnyy resurs] 2016: URL: [https://moluch\\_121\\_ch5\\_1.pdf](https://moluch_121_ch5_1.pdf)
- [4]. Trofimov M.S., Trofimov S.M. obzor metodov i metodik sistemnogo analiza primenitelno k upravleniyu kachestvom predpriyatiya. Vestnik PNIPU, 2015. Elektrotexnika, informatsionnie texnologii, sistemi upravleniya №14. [Elektronnyy resurs] 2015: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-metodov-i-metodik-sistemnogo-analiza-primenitelno-k-upravleniyu-kachestvom-predpriyatiya>
- [5]. Kadirova L.A. Izuchenie zarubejnogo opita marketingovix issledovaniy trudoustroystva vipusnikov vuzov. - «Studying of foreign experience of marketing research of graduates employment». IX international scientific specialized conference. International scientific review of the technical sciences, mathematics and computer science Boston, USA. 12-February 2019. Conference archive. URL: <https://scientific-conference.com/grafik.html>
- [6]. Alexander Gardner. The viability of online competency based education: An organizational analysis of the impending paradigm shift. //The competency-Based Education/ Volume 2. Issue 4. 16-November 2017. [e-resource], URL: <https://doi.org/10.1002/cbe2.1055>
- [7]. Nadia Laura Serdenciuc. Competence-based Education – Implications on Teachers’ Training//Procedia - Social and Behavioral Science. / Volume 76. Issue 1. 15-April 2013, p. 754-758. [e-resource], URL: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.04.200>
- [8]. Dvoryaninova O.P., Nazina L.I., Nikulcheva O.S. Razrabotka metodiki otsenki kompetentsiy studentov. //Fundamentalnie issledovaniya. – 2015. – № 8 (chast 2) – S. 257-260. [e- resource], URL: <http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=38882>.



---

**SOCIAL AND ECONOMIC SCIENCES**

---

**Литература**

- [1]. Совещание, проведённое президентом Ш.Мирзиёевым 24 октября 2018 года по вопросам дальнейшего развития высшего образования, повышения качества подготовки кадров, расширения интеграции науки и производства. [Электронный ресурс] 2018. URL: <http://UZNET.press>, а также [Электронный ресурс] 2018, URL: [info@UZREPORT.news](mailto:info@UZREPORT.news) (UZREPORT), от 25 октября 2018 года. [Электронный ресурс] 2019: [info@uzreport.news](mailto:info@uzreport.news)(Uzreport.uz, от 15.01.2019)
- [2]. Принципы и методы системного анализа. [Электронный ресурс], 2018, URL: [https://studme.org/45001/investirovanie/printsipy\\_metody\\_sistemnogo\\_analiza](https://studme.org/45001/investirovanie/printsipy_metody_sistemnogo_analiza) (Дата обращения: 04.01.2019).
- [3]. Д.М.Касимова. Улучшение взаимодействия образовательных учреждений и предприятий с целью трудоустройства выпускников Рубрика: Экономика и управление, «Молодой учёный» №17 (121) сентябрь-1 2016 г. с.с. 406-409. Дата публикации: 26.08.2016. [Электронный ресурс] 2016: URL: [https://moluch.121\\_ch5\\_1.pdf](https://moluch.121_ch5_1.pdf)
- [4]. Трофимов М.С., Трофимов С.М. обзор методов и методик системного анализа применительно к управлению качеством предприятия. Вестник ПНИПУ, 2015. Электротехника, информационные технологии, системы управления №14. [Электронный ресурс] 2015: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-metodov-i-metodik-sistemnogo-analiza-primenitelno-k-upravleniyu-kachestvom-predpriyatiya>
- [5]. Кадирова Л.А. Изучение зарубежного опыта маркетинговых исследований трудоустройства выпускников вузов. - «Studying of foreign experience of marketing research of graduates employment». IX international scientific specialized conference. International scientific review of the technical sciences, mathematics and computer science Boston, USA. 12-February 2019. Conference archive. URL: <https://scientific-conference.com/grafik.html>
- [6]. Alexander Gardner. The viability of online competency based education: An organizational analysis of the impending paradigm shift. //The competency-Based Education/ Volume 2. Issue 4. 16-November 2017. [e-resource], URL: <https://doi.org/10.1002/cbe2.1055>
- [7]. Nadia Laura Serdenciuc. Competence-based Education – Implications on Teachers’ Training//Procedia - Social and Behavioral Science. / Volume 76. Issue 1. 15-April 2013, p. 754-758. [e-resource], URL: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.04.200>
- [8]. Дворянинова О.П., Назина Л.И., Никульчева О.С. Разработка методики оценки компетенций студентов. //Фундаментальные исследования. – 2015. – № 8 (часть 2) – С. 257-260. [e-resource], URL: <http://fundamental-reseach.ru/ru/article/view?id=38882>.