

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHII (Russia) = 0.179
ESJI (KZ) = 1.042
SJIF (Morocco) = 2.031

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940

SOI: [1.1/TAS](http://s-o-i.org/1.1/TAS) DOI: [10.15863/TAS](https://doi.org/10.15863/TAS)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2016 Issue: 2 Volume: 34

Published: 29.02.2016 <http://T-Science.org>

Larisa Petrovna Haritonova

Candidate of Engineering Sciences
associate professor

Volgograd State University of Architecture and Civil
Engineering

haritonova410@yandex.ru

**SECTION 21. Pedagogy. Psychology.
Innovations in the field of education.**

ON THE ISSUE OF MATHEMATICAL MODELING FOR COMPETITIVE ADVANTAGES OF UNIVERSITY GRADUATES AND INTENSIFICATION OF BRAIN ACTIVITY, INCLUDING THE STUDY OF HIGHER MATHEMATICS

Abstract: *Methods and recommendations for the establishment of the sequence of actions to enhance and stimulate the brain, improvement neural conductivity, development of channels, that connect nerve cells in different parts of the brain together, and helps to improve memory and mental abilities were given. This investigation in particular may be useful for improvement of the learning outcomes (for example on the study of higher mathematics course). It will be used in leading for greater competitive advantages of university graduates in the future. Despite the excellent prospects projected using NBICS - technologies associated with the intensification of natural intelligence, we should not give up now the point of creation of new methods and techniques of teaching, which were based on the previously obtained data. The analysis and comparison of different methods and approaches for modeling as well as the criteria and scale for the assessment and development of competitive advantages of university graduates were made. It was suggested that it will be possible to use the neural network techniques for modeling and prediction of graduate competitiveness. All of this can serve as a basis for improving the competitiveness and hence the rating of universities in general.*

Key words: *competitive advantages, mathematical modeling, development of memory, the activation of human brain activity.*

Language: Russian

Citation: Haritonova LP (2016) ON THE ISSUE OF MATHEMATICAL MODELING FOR COMPETITIVE ADVANTAGES OF UNIVERSITY GRADUATES AND INTENSIFICATION OF BRAIN ACTIVITY, INCLUDING THE STUDY OF HIGHER MATHEMATICS. ISJ Theoretical & Applied Science, 02 (34): 164-171.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-02-34-22> **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2016.02.34.22>

К ВОПРОСУ О МАТЕМАТИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ РАЗВИТИЯ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ ВЫПУСКНИКА УНИВЕРСИТЕТА И АКТИВИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОЛОВНОГО МОЗГА, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Аннотация: *Приведены методы и даны рекомендации по установлению последовательности действий по активизации и стимулированию головного мозга, улучшению нейропроводимости, развитию каналов, связывающих нервные клетки в разных частях мозга между собой и способствующих улучшению памяти и интеллектуальных способностей. Их применение может, в том числе, улучшить результаты учебного процесса (на примерах изучения курса высшей математики). В дальнейшем их использование приведет к повышению конкурентных преимуществ выпускников университета. Несмотря на великолепные перспективы, прогнозируемые при использовании НБИКС – технологий, связанных с интенсификацией естественного интеллекта, не стоит отказываться в настоящее время от создания на основе ранее полученных данных новых методов и методик преподавания. Выполнен анализ и сравнение различных методов и подходов к моделированию, а также критериев и шкал для оценки и развития конкурентных преимуществ выпускников университетов. Сделано предположение о целесообразности использования нейросетевых методов для моделирования и прогноза конкурентоспособности выпускников. Все это может послужить основой для повышения конкурентоспособности и соответственно рейтинга университетов в целом.*



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

Ключевые слова: Конкурентные преимущества, математическое моделирование, развитие памяти, активизация деятельности головного мозга.

Введение

В настоящее время необходимы специалисты, которые способны управлять инновационным процессом на всех стадиях – от исследований до запуска в производство и вывода новой конкурентоспособной продукции на рынок. Удовлетворение потребностей инновационной экономики должно быть направлено на интеграцию научной и образовательной деятельности [1, с.85], на развитие исследований, на углубление связи университетов с научными организациями и передовыми компаниями реального сектора экономики. Опыт ведущих университетов (МФТИ, МГУ, РУДН, Стэнфордского университета, Калифорнийского университета, Массачусетского технологического института и др.) показывает необходимость перехода от разработки отдельных курсов и программ обучения к концепции формирования системы знаний и логики обучения по всему циклу управления инновациями. На это должны быть нацелены все базовые, общепрофессиональные и специальные дисциплины.

Для создания выпускникам данного конкретного вуза конкурентных преимуществ по сравнению с выпускниками других вузов (следовательно повышения конкурентоспособности российских университетов), необходимо, помимо обеспечения высокого уровня подготовки, научить студентов готовности решать проблемы реального производства (и в целом жизни), с многочисленными неопределенностями, поисковому, проблемному мышлению, умению находить творческий подход к решению самых разнообразных задач, умению критически мыслить в разнообразных ситуациях, быть творческой личностью, уметь находить инновационные решения. Безусловно, требуется достижения студентом достаточно высокого уровня знаний. Но далеко не всегда достижение высокой эрудиции обеспечивает развитие требуемых качеств, хотя, безусловно, является некоторой базой для этого. Помимо обеспечения усвоения некоторого объема информации, необходимо, чтобы деятельность выпускников университета позволяла бы им не только решать мультидисциплинарные проблемы в дальнейшем, но и проблемы, которые выходят за рамки академической науки, обеспечивала бы дальнейшую связь с производством для внедрения результатов разработок, достижений, например, [2, р.176; 3, р.127; 4, р.54]. Для этого необходимо попытаться стирать границы между вузами и производством.

Чтобы иметь высокий спрос на рынке труда студент должен быть мотивирован на приобретение этих конкурентных преимуществ [5, с.84]. Студент вначале должен вначале прослушать базовые курсы, а в дальнейшем необходимо, чтобы его руководитель из числа ППС построил ему образовательную программу для достижения необходимых в соответствии с Федеральными Государственными Образовательными Стандартами компетенций. Важно попытаться воспитать из юного человека, пришедшего в вуз после среднего учебного заведения, самообучающуюся личность.

Активизация и стимулирование головного мозга. Улучшение памяти и интеллектуальных способностей

Вначале необходимо изучить базовые фундаментальные курсы, а вот тут-то в ряде случаев возникают проблемы. Например, часть студентов, да и не только студентов, считают, что у них плохая память. Преподавателю важно не просто потребовать от студента выучить необходимый материал, но и постараться объяснить, как это сделать. Как научиться сосредотачиваться?

В качестве концепции управления развитием возможностей человека на основе саморазвития в последнее время все чаще рассматривают НБИК - конвергенцию нанотехнологий, биотехнологий, информационных и когнитивных технологий [6]. При этом появляются «фантастические возможности управления биологическими процессами на молекулярном уровне, атомно-молекулярного конструирования материалов и устройств с заранее заданными свойствами, воспроизведение систем живой природы, раскрытия тайн работы мозга, создание «сильного» искусственного интеллекта» [7, с.10]. Для того, чтобы подчеркнуть потребность присутствия при этом социогуманитарных подходов появилась буква «С» в аббревиатуре НБИКС.

Проводится большое количество исследований о влиянии современных информационных технологий на выбор наиболее предпочтительных технологий в обучении. Известные исследования под руководством Б.Сперроу [8, р.776-778] экспериментально подтвердили тот факт, что общедоступный интернет ведет к тому, что в человеческой памяти все больше места занимают не сами сведения, а информация о том, как эти сведения найти. Таким образом, происходит перестройка человеческой памяти. В работе [6] предлагается включение когнитивных технологий в число

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

базовых дисциплин бакалавриата в рамках информационных технологий и математики, в частности дискретной математики [9].

Вместе с тем в докладе о применении так называемых конвергирующих технологий [10, p. 99] указывается, что усилия, направленные на совершенствование процесса обучения с помощью интерактивных мультимедиа, игроподобной виртуальной реальности, графической симуляции и проч. нередко разочаровывают. Подобные результаты объясняются тем, что учебные программные обеспечения разрабатывают без использования достоверных результатов о том, как именно человек думает или обучается.

Несмотря на прекрасные перспективы возникновения потрясающих мыслительных способностей или феноменальной памяти, прогнозируемые при использовании НБИКС технологий в дальнейшем, решение проблем, связанные с улучшением, интенсификацией естественного (не компьютерного) интеллекта в наши дни не стоит откладывать до момента времени, когда появятся методы магнитного (стимулирующего) влияния на головной мозг человека через кости черепа или применения имплантов в головной мозг. То есть не стоит пренебрегать, особенно на настоящем историческом отрезке времени, ни ранее доказавшими высокую эффективность образовательными технологиями, ни отказаться от создания на основе полученных ранее опытных данных более новых методов и методик преподавания [11-16].

Весьма полезными могут быть некоторые приемы улучшения умственной деятельности, умственной гимнастики - нейробики, направленные на тренировку памяти и стимуляции деятельности головного мозга, и мнемотехники - совокупности способов, облегчающих запоминание путем образования ассоциаций. Неожиданные для человека ситуации вызывают образование связей между частями мозга, и результат будет гораздо выше, если этот новый опыт будет эмоционально окрашен. Сильные ассоциации более глубоко «отпечатываются» в памяти и на более продолжительный срок. Какие же рекомендации можно дать первокурснику в начале изучения, например, курса высшей математики?

Стремиться развивать в себе уверенность и не отказываться выполнять те действия и работу, которую раньше не приходилось выполнять; стараться отвечать на стандартные вопросы или приветствия нестандартным образом. При этом происходит активизация деятельности головного мозга.

Стараться усваивать ту информацию (например, из интернета, книг, журналов, или

теле и радиопередач), которой Вы ранее не интересовались. При этом не обязательно сильно глубоко углубляться в проблему, становиться в ней хорошим специалистом. Принципиально важно просто менять круг интересов, вникать во что - то новое.

Пытаться разнообразить выходные дни или просто свободное время. Сходить или отправиться туда, куда давно или даже никогда не ходили (или ездили). Все это также будет стимулировать головной мозг.

Принимать душ или умываться с закрытыми глазами, при этом происходит активизация других, помимо зрения, органов чувств, так как глаза закрыты. Другой прием - периодически выполнять работу менее активной рукой (правшами - левой рукой, а левшами - правой). Это приведет к большей нервной активности. Стараться выбирать новый маршрут передвижения из одного обычного места в другое. Например, пройти из аудитории в одном корпусе в аудиторию в другом корпусе. Например, после лекции по математике пройти в аудиторию, в которой проходят практические занятия по возможности новым путем. Безусловно, не опаздывая на занятия (тогда, когда есть время, например во время большой перемены, или домой после занятий).

Во время приема пищи попытаться изменить количество отвлекающих факторов, например один раз включите музыку, в следующий раз - телевизор, в очередной раз выключите его и принимайте пищу в тишине, а следующий раз - общаясь с близкими людьми. Придумывайте новые нестандартные шутки, а потом обо всех этих новых вещах, темах, маршрутах по возможности с юмором рассказывайте товарищам.

Преподаватель может задать студентам домой придумать как можно больше нестандартных способов решения какой-нибудь задачи, а затем на занятии постараться их обсудить. И ряд способов, безусловно, вызовут у студентов смех. И это хорошо. Думается целесообразно привести слова академика П. А. Ребиндера: «Науку делают люди веселые, нитики и пессимисты, как правило, неудачники, ибо они неспособны к творчеству». Стресс отрицательно влияет на мозг, негативным образом изменяя структуру клеток и их функции. В спокойной, доброжелательной обстановке знания усваиваются (да и любая новая работа выполняется), как правило, лучше. Кроме этого доброжелательные отношения как преподавателя со студентами, так и студентов друг с другом не только позволяют улучшить результат работы, но и научат общению с коллегами в будущей профессиональной, да и не только, деятельности, что, конечно же, повысит конкурентоспособность человека в дальнейшем на рынке труда.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

Подобного рода действия и упражнения способствуют развитию и улучшению нейтропроводимости, развитию каналов, связывающих нервные клетки в разных частях мозга между собой. Усилить связь и процессы взаимодействия нервных каналов, улучшить интеллектуальные способности должны достаточная физическая активность, правильное питание, правильно организованный отдых и, в частности, сон. Как известно студенты весьма часто пренебрегают столь очевидными на первый взгляд взрослого человека вещами.

Деятельность головного мозга и интеллектуальные способности улучшают достаточное количество кислорода в крови. Для этого всего - навсего достаточно обеспечить глубокое дыхание через нос, при этом также дополнительно происходит некоторая релаксация. Для этого достаточно постараться сесть прямо с закрытым ртом. Попробуйте студентов попросить одну задачу из домашнего задания, например, по математике выполнить, открыв рот, сидя сутулившись на стуле. А другую – закрыть рот, что обеспечит дыхание через нос, и выпрямив спину. Вполне возможно, что почувствовав разницу, студенты приобретут новый полезный опыт.

Весьма полезны также специальные психологические упражнения. Например, если вы зададите студентам выучить таблицу производных, надо, чтобы они прочитали ее, а затем велели себе эту таблицу запомнить. Мозг бессознательно переведет эту информацию в разряд более ценной и важной. Также для лучшего запоминания надо постараться пояснить важность этой таблицы во всем дальнейшем курсе математического анализа. Такая мотивация также будет способствовать лучшему запоминанию путем стимуляции мозга.

Как известно, использование магниторезонансной томографии в процессе когнитивных исследований позволили установить наличие более высокого уровня развития внутримозговых связей у людей, владеющих как минимум двумя языками. (Интересно, что время возникновения нейродегенеративных заболеваний при этом сдвигается на несколько лет к старшему возрасту). «Сегодня нет ни одной программы, ни одной формы молекулярного воздействия, которые хотя бы приблизительно, были в этом отношении столь же эффективны» [17, с.6-7]. Представляется, что запоминание формул или теорем так же, как и иностранных языков, способствует развитию памяти. А если это удастся плохо можно воспользоваться методом, основанным на ассоциациях. Для этого можно постараться запомнить несколько неподвижных предметов в аудитории (желательно при этом

установить какую - либо закономерность). И запомнить последовательность их расположения. Далее если необходимо запомнить какой –нибудь список (например, свойства или оценки определенного интеграла) достаточно каждое свойство ассоциировать со списком этих предметов.

Для того, чтобы с большим трудом усвоенная информация не забылась в ближайшее время, требуется во - первых постараться минимизировать объем информации (выбрать главное), а затем повторение осуществлять через строго определенные промежутки времени. [18]. Но даже столь просто реализуемые вещи весьма положительно сказываются и на умственной деятельности, да и на достижении требуемых результатов.

О математическом моделировании развития конкурентных преимуществ выпускника вуза

Обеспечение качества образования и подготовки конкурентоспособных специалистов требуемого уровня...требует выполнения ряда условий и соответствует ряду критериев, не сформулированных в настоящее время достаточно определенно и однозначно и поэтому допускающих вследствие этого множество разночтений при использовании этого термина. Качество обучения, качество подготовки специалиста в вузе включает в себя представление о социальной значимости, престижности, востребованности профессии, а для обладателя «качественного» образования - соответствие требованиям из комплекса характеристик, отражающих его личные, социальные и профессиональные компетенции [19, с.4-5].

К числу основных компонентов качества процесса образования можно отнести качество результатов и качество условий (информационно-аналитического обеспечения, в том числе постоянный мониторинг качества учебного процесса; сбор и анализ информации для обеспечения гарантии качества процесса образования; качество методического обеспечения; качество измерительных материалов для проведения текущей, промежуточной, итоговой аттестаций и т.д.).

Безусловно, вопрос о математическом моделировании развития конкурентных преимуществ выпускника университета - достаточно сложен. Рассмотрим только ряд подходов к его решению.

В работе [20] приведен метод оценки выпускников вуза. В основе метода - квалиметрическая комплексная оценка по совокупности компетенций с учетом их значимости, балльный подход к установлению критериев для различных по значимости

Impact Factor:

SISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

компетенций. На содержание компетенций и критериев, весовых коэффициентов критериев влияет конкретная специальность, специализация, конкурентоспособность направления подготовки. Их значения принимаются, а затем, в случае необходимости, пересматриваются специальными экспертами. Приведены критериальные значения компетенций и их весовые коэффициенты. В рассматриваемом варианте максимальная оценка каждого из выпускников равна 100% (или 1000 баллов) и она представляет собой сумму двух групп компетенций. В одну из этих групп включены компетенции, которые описывают потенциал специалиста: профессионализм (владение современными, в том числе зарубежными технологиями, к примеру, информационными, умение использовать новейшее оборудование), знание иностранных языков (предпочтительно указывается английский). Во вторую группу компетенций включены личностные качества, реализация потенциальных возможностей выпускника, а именно: мотивируемость, креативность, обучаемость, опыт работы, ответственность, умение работать в команде и т.п. Весьма подробно разработаны составляющие компетенций и сделаны попытки ввести значения баллов за каждый критерий и весовые значения коэффициентов для величин, составляющих компетенции. Оценка (в баллах) каждой из компетенций находится в виде суммы результатов оценки его составляющих.

Подобный метод оценки, безусловно, важен как попытка относительно объективно оценить выпускника вуза и может быть весьма полезен. Но весовое наполнение и численное значение составляющих компетенций зависят от мнения экспертов, то есть весьма субъективны. Рассмотрим, например, ряд составляющих компетенций, приведенных в [20, с.6], например эрудицию и кругозор в вопросах и проблемах науки и техники, смежных с основной специальностью, а также эрудицию и кругозор в гуманитарной области. Численное значение составляющей компетенции планируется устанавливать путем бесед или тестов. Специалист, устанавливающий уровень выпускника вуза, может иметь круг интересов, очень далекий от интересов выпускника, который в принципе может быть гораздо большим эрудитом, чем сам эксперт, но в других областях. И в результате оценка проверяющего по этому пункту может быть весьма невысокой.

Не исключено, что общий высокий кругозор по баллам может перекрыть результат оценки знаний по специальным вопросам или навыкам по специальности. В тоже время разные компетенции могут частично перекрывать друг

друга или являться составляющими других компетенций. Например, разве знание иностранных языков (одна из компетенций) не является составной частью эрудиции или кругозора (другая компетенция «Широта кругозора, общая эрудиция, высокий культурный уровень»). Наличие дополнительного образования оценивается в достаточно значительное количество баллов. Но для выпускника в области инженерно – технических специальностей разную ценность (как претендента на определенную должность по профильной специализации) будет иметь, например, дополнительное музыкальное образование или образование в области информационных технологий или экономике.

Ни в одной из перечисленных компетенций не учитывается физическое состояние, личные обстоятельства или проблемы в личной жизни. С одной стороны, конечно, недопустима дискриминация по состоянию здоровья или по гендерному признаку, но с другой стороны безусловно понятно, что эти показатели весьма важны и часто являются определяющими при решении вопроса о конкурентных преимуществах того или иного выпускника вуза. Нет ни одной из компетенций, которые отражали бы способность выпускника к собственной исследовательской, инновационной деятельности.

Но при всех отмеченных замечаниях предлагаемый в работе [20] метод может быть рассмотрен в качестве типовой модели оценки компетенций, а, следовательно, и конкурентных преимуществ одного выпускника вуза перед другим по самым разным направлениям подготовки. Метод представляет несомненный интерес в случае необходимости сравнения различных выпускников вуза между собой и при принятии вопроса о необходимости повышения квалификации. К сожалению, в данной методике отсутствуют пути улучшения показателей или их естественного изменения, например в зависимости от возраста или с течением времени. Хотя конечно возможно повторное и т.д. проведение оценки через определенный промежуток времени. Но эта повторная оценка просто зафиксирует произошедшие изменения. Но знание выпускником вуза перечня требуемых компетенций позволит ему в дальнейшем (в случае его желания) попытаться достигнуть более высоких показателей и следовательно повысить конкурентоспособность на рынке труда.

Вопросам математического моделирования посвящено весьма значительное количество работ, например [21-22]. Для математического моделирования развития конкурентных преимуществ выпускника вуза весьма перспективным представляется подход,

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

реализованный при математическом моделировании управляемого развития научных способностей, в котором используется аппарат дифференциальных уравнений, методы теории оптимального управления [23, с. 100]. Но все равно коэффициенты используемых функциональных зависимостей определяются экспертно, то есть весьма субъективно.

Также, как и в случае в работы [23], при разработке математической модели развития конкурентоспособности выпускника вуза возможности строгой формализации объекта моделирования весьма ограничены. Вместе с тем построение такой модели представляется весьма полезным, так как обеспечивает систематизацию и учет взаимосвязи динамики огромного количества факторов, от которых зависит конкурентоспособность выпускника. Также как и в работе [20] представляется целесообразным применение математического аппарата работы с неопределенной информацией. Например, подход, позволяющий объединять полученные из разных соображений разнокачественные оценки, помимо количественных также качественные шкалы (так называемый ПРИИИ - метод для принятия решений в условиях неопределенности). Но в целом, задача разработки математической модели развития конкурентоспособности выпускника вуза требует дальнейшего исследования, и в связи с огромным количеством факторов, часть из которых перечислена выше, выходит за рамки настоящей статьи. Вместе с тем ценность представляет даже не само моделирование как таковое. Важно прогнозирование полученных результатов. В настоящее время насчитывается

более 100 методов прогнозирования. Для выявления весьма сложных закономерностей, которые не могут быть обнаружены известными линейными методами, представляется весьма перспективным применение нейросетевого моделирования.

Заключение

Таким образом, несмотря на перспективы, прогнозируемые при использовании НБИКС – технологий, связанных с интенсификацией естественного интеллекта, в настоящее время не стоит отказываться от создания на основе ранее полученных данных новых методов и методик преподавания. Применение методов активизации и стимулирования головного мозга, улучшения нейрорелевности, развития каналов, связывающих нервные клетки в разных частях мозга между собой и способствующих улучшению памяти, и интеллектуальных способностей может улучшить результаты учебного процесса. В дальнейшем использование этих методов позволит повысить конкурентные преимущества выпускников. Анализ и сравнение различных методов и подходов к моделированию, а также критериев для оценки и развития конкурентных преимуществ выпускников университетов позволил сделать предположение о целесообразности использования нейросетевых методов для моделирования и прогноза конкурентоспособности выпускников. Все ранее перечисленное может послужить основой для повышения конкурентоспособности и рейтинга университетов.

References:

1. Haritonova LP (2013) Ob ispol'zovanii jelementov nauchnyh issledovanij processov razlichnoj fizicheskoj prirody, v tom chisle po teorii teplomassoobmena i ajerodinamiki, pri prepodavanii vysshej matematiki. Izvestija VGTU. Novye obrazovatel'nye sistemy i tehnologii obuchenija v vuze / VolgGTU. Volgograd. Tom 10. №13 (116). pp.150-152.
2. Haritonova L P (Haritonova LP) (2014) K voprosu o matematicheskom modelirovanii teplomassoobmena v ustrojstvah, v tom chisle s impaktnym natekaniem struj (To a question about the mathematical simulation of heat-mass transfer in the devices, including with the impact leakage of the jets) // Materialy Mezhdunarodnoj nauchno - prakticheskoj konferencii «Fundamental'naja nauka i tehnologii - perspektivnye razrabotki IV» (Fundamental sciens and technology – promising developments IV). Vol.2. North Charleston. USA. pp. 176-180.
3. Haritonova LP (2015) On the problems of the solution of number of problems with a study of the processes of heat-mass transfer, including in the devices with the impact leakage of jets, with the use of freely extended software with the open initial code, in particular OPENFOAM // Materialy Mezhdunarodnoj nauchno - prakticheskoj konferencii «21 vek: fundamental'naja nauka i tehnologii VII» (21 century: fundamental ssiense and technology



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHII (Russia) = 0.179
ESJI (KZ) = 1.042
SJIF (Morocco) = 2.031

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940

- VII). Vol.2. North Charleston. USA. pp. 127-130.
4. Haritonova LP (2015) O matematicheskom modelirovanii processov teplomassoobmena v ustrojstvah s impaktnym natekaniem sistem struj i rjade metodov reshenija problem pri ispol'zovanii pri jetom paketa FLUENT i svobodno rasprostranjaemogo programmogo obespechenija s otkrytym ishodnym kodom (v tom chisle OPEN FOAM)/ Mezhdunarodnoe periodicheskoe izdanie: International Scientific and Practical Conference "WORLD SCIENCE" (Proceedings of the International Scientific and Practical Conference "Modern Scientific Achievements and Their Practical Application (October 20-21, 2015, Dubai, UAE)"). 2015. №3 (3). Vol 1. November. pp. 54 - 56. ISSN 2413-1032.
 5. Haritonova LP (2004) Konceptual'nye osnovy izmerenija i povyshenija urovnja znaniy i motivacionnye aspekty pri formirovanii professional'nogo myshlenija v vysšej shkole/Izvestija VolgGTU: mezhvuz.sb. nauch. st. №8. (Ser. Novye obrazovatel'nye sistemy i tehnologii obuchenija v vuze. Vyp. 1). Volgograd. pp.84 - 86.
 6. Svechkarev VP (2015) Konvergentnoe obrazovanie na osnove kognitivnyh tehnologij. Inzhenernyj vestnik Dona. №1, ch.2 http://ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_126_Sv_echkarev.pdf_fa4141109a.pdf
 7. Alekseeva IJu (2012) Informacionnaja kompetentnost', estestvennyj intellekt i NBIKS - revoljucija. Informacionnoe obshhestvo. № 5. pp.9-15. http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag_nsf/BPA/1a_6a72e39194998444257abd002abf3c
 8. Sparrow B, Liu J, Wegner D (2011) Google Effects on Memory Cognitive Consequences of Having Information at Our Fingertips Science // 5 August. Vol. 333. No. 6043.
 9. Rudenok IP, Haritonova LP, Rybakova OV, Vishnjakova EG (2004) Izbrannye glavny vyssšej matematiki. Jelementy diskretnoj matematiki i sluchajnyh funkcij: Uchebnoe posobie. VolgGASU. Volgograd. 107p.
 10. (2003) Converging Technologies for Improving Human Performance. Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science. NSF / DOC –sponsored report Ed. by M. Roco and W. Bainbridge. Dordrecht : Kluwer Acad. Publ., 2003.
 11. Haritonova LP (1999) Intensifikacija processa i nekotorye psihologicheskie aspekty prepodavaniya matematicheskikh disciplin (stat'ja) Novye obrazovatel'nye sistemy i tehnologii obuchenija v VUZe: mezhvuzovskij sb. nauch. tr. Vypusk 5. Ch.2. Volgograd. VGTU. pp.87-90.
 12. Haritonova LP (2014) K voprosu o reshenii nekotoryh problem matematicheskoi podgotovki specialistov inzhenerno-tehnicheskogo profilja vo vtuze / L. P. Haritonova; Institut matematiki NAN Ukrainy [i dr.]// Pjtnadcatataja mezhdunarodnaja nauchnaja konferencija imeni akademika Mihaila Kravchuka. T. 4.materialy konf. 15-17 maja. Kiev. - Kiev: [NTUU "KPI"]. pp. 192-193.
 13. Haritonova LP (1998) Sovershenstvovanie processa prepodavaniya matematicheskikh disciplin i ih svjaz' s obshhetehničeskimi i special'nymi disciplinami pri mnogourovnevnom obrazovanii/ L.P. Haritonova// mezhvuz. sb. nauch. tr. Novye obrazovatel'nye sistemy i tehnologii obuchenija v vuze/ VolgGTU. Volgograd. Vyp.4.Chast' 2. pp.117-121.
 14. Haritonova LP (2002) Problemy i nekotorye metody ih reshenija pri postroenii koncepcii matematicheskogo obrazovanija v vyssšej shkole// Vestnik Volgogradskoj gosudarstvennoj arhitekturno-stroitel'noj akademii. Ser.: Estestvennye nauki. - Volgograd . VolgGASA. Vyp. 2 (6). pp. 226-230.
 15. Haritonova LP (2015) O reshenii rjada zadach matematicheskikh disciplin vo VTUZah, v tom chisle s ispol'zovanijem nekotoryh interaktivnyh obrazovatel'nyh tehnologij / L. P. Haritonova ; NTUU "KPI"// Matematika v sovremennom tehničeskom universitete : materialy III Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., (Kiev, 25-26 dek. 2014) Matematika v suchasnomu tehničnomu universiteti : materiali III Mizhnar. nauk.-prakt. konf. (Kiiv. 25-26 grud. 2014) Kiev: Izd-vo NTUU "KPI", 2015. - pp. 368-371.
 16. Haritonova LP (2014) K voprosu ob issledovanii novykh obrazovatel'nyh tehnologij dlja izuchenija kursa vyssšej matematiki i drugih estestvennyh nauk v vuze/ Nauka i obrazovanie v HHI veke: Sb. nauch. trudov po mater. Mezhdunar. nauch.- prakt. konf. Chast' YII. Min-vo obr. i nauki - M. AR-Konsalt. pp.83 - 85.
 17. Velichkovskij BM (2012) Konvergencija soznaniya i tehnologičeskij progress // V mire nauki. №1.
 18. Wozniak PA, Gorzelanczyk EJ (1994) Optimization of repetition spacing in the practice of learning. Acta Neurobiologiae Experimentalis, Vol. 54, pp. 59-62
 19. Sidorin AV (2012) Sistema formirovanija kadrovogo potenciala vysokotehnologičnyh otraslej promyšlennosti na osnove klasternogo podhoda. Internet – zhurnal «Naukovedenie».№4 <http://naukovedenie.ru/PDF/3evn412.pdf> .



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

20. Sidorin AV (2012) Metod ocenki kompetencij vypusnika vuza i specialistov predpriyatij. Internet – zhurnal «Naukovedenie». № 4. <http://naukovedenie.ru/PDF/1vn412.pdf> .
21. Markelov GE (2015) Content of the Course «Fundamentals of Mathematical Modeling». ISJ Theoretical & Applied Science 05 (25): 59–61. Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*05\(25\)12](http://s-o-i.org/1.1/TAS*05(25)12) Doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.05.25.12>
22. Markelov GE (2015) Particular Aspects of Teaching the Fundamentals of Mathematical Modeling. ISJ Theoretical & Applied Science 05 (25): 69–72. Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*05\(25\)14](http://s-o-i.org/1.1/TAS*05(25)14) Doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.05.25.14>
23. Pijavskij SA (2000) Matematicheskoe modelirovanie upravljaemogo razvitija nauchnyh sposobnostej. Izvestija Rossijskoj akademii nauk. Teorija i sistemy upravlenie .№3. 100-106.

