

УДК 37.013

DOI 10.18413/2075-4574-2019-38-1-141-154

**РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ БАКАЛАВРОВ
НЕПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ
КАК СРЕДСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
БУДУЩЕГО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ДИСЦИПЛИН
В ОБЛАСТИ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК**

**DEVELOPMENT OF CREATIVE ABILITIES OF NON-TEACHING
BACCALAUREATES AS MEANS OF PROFESSIONAL TRAINING
OF COMPUTER SCIENCE LECTURER**

**А.Г. Клепикова, Т.А. Резниченко, О.С. Резниченко
A.G. Klepikova, T.A. Reznichenko, O.S. Reznichenko**

Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
Россия, 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85

Belgorod State National Research University,
85 Pobeda St, Belgorod, 308015, Russia

Email: klepikova@bsu.edu.ru; reznichenko_t@bsu.edu.ru; oreznichenko@bsu.edu.ru

Аннотация

В статье представлены результаты исследования по развитию творческих способностей бакалавров непедagogических направлений в процессе подготовки будущих преподавателей дисциплин в области компьютерных наук. В основе исследования лежит тот факт, что некоторые из выпускников становятся ассистентами и начинают вести практические занятия под руководством ведущих преподавателей – кандидатов наук, а в последствии, заканчивая аспирантуру, они сами становятся лекторами и разработчиками учебных курсов. В теоретических обоснованиях нами раскрыта творческая деятельность преподавателя через призму понятия «творчество». Был разработан диагностический инструментарий для измерения уровня готовности к творческой деятельности и профессиональной подготовки преподавателя ИТ-дисциплин на основе критериев и показателей. Рассмотрены методы развития творческих способностей будущих преподавателей в области компьютерных наук и, в качестве основного метода, предложен метод проектирования, как наиболее пригодный для решения большинства задач в сфере ИТ. Был сделан вывод о том, что такой метод позволит учащимся выйти за рамки объема конкретных предметов, соединить имеющийся жизненный опыт с новыми знаниями и максимально реализовать имеющиеся творческие возможности.

Abstract

The article presents the results of research on the development of creative abilities of non-pedagogical bachelors in progress of professional training of computer science lecturers. This research is based on the fact that in Russia some of these graduates become teaching assistants and begin to conduct practical lesson under the guidance of leading teachers (PhD), and, later finishing postgraduate school, they become lecturers and developers of university training courses. At the theoretical stage of research, the creative activity of the lecturer is described through the concept of "creativity". Diagnostic tools to measure the level of readiness of future computer science lecturers for creative activity and their professional training were developed which based on criteria and indicators. Methods of development of creative abilities of computer science lecturers in future are considered and, as the main method, the design method as the most suitable for the solution of the majority of problems in the computer science



training is offered. It was concluded that this method will allow bachelors to expand the study of their disciplines, combine his old experience with new knowledge and maximize their creative abilities.

Ключевые слова: информационные технологии, компьютерные науки, творческая деятельность, развитие творческих способностей, критерии и показатели уровня готовности к творческой деятельности, методы развития творческого мышления, подготовка будущих преподавателей в сфере ИТ.

Keywords: information technologies, computer science, creative activity, development of creative abilities, criteria and indicators of the level of readiness for creative activity, methods of development of creative thinking, training of future teachers of computer science.

Введение

Подготовка педагогических кадров высшей квалификации требует создания новых, более совершенных, актуальных методик квалифицированного обучения, ведь от их профессионализма и способности адаптироваться к постоянным существенным изменениям в современном социуме зависит будущее нашего общества. Нами было решено рассмотреть задачу развития творческих способностей будущих преподавателей в контексте изучения компьютерных наук и специфических технологий, которые находятся в стадии постоянного совершенствования.

Теоретико-методологические основы формирования творческой деятельности заложены в педагогических и психологических исследованиях Л.С. Выготского [1999], И.Я. Лернера [1982], и других.

Согласно нашим многолетним наблюдениям, сложившаяся в высшей школе традиция преемственности поколений, когда некоторые выпускники кафедр становятся ассистентами и начинают вести практические занятия под руководством ведущих преподавателей, вынуждает развивать творческие способности и педагогические умения бакалавров непедагогических направлений подготовки.

Основная часть

Творческая деятельность преподавателя через призму понятия «творчество»

Исходя из современных представлений, творчество определяется как процесс деятельности, создающий качественно новые материальные и духовные ценности или итог создания объективно нового. Основным критерий, отличающий творчество от изготовления (производства), – уникальность его результата. В качестве подходов к классификации творчества, можно выделить два пути, в которых творчество рассматривается и как способность и проявляется в форме креативности, и как процесс [Фокин, 2002].

Психология определяет несколько направлений процесса творчества: постановка вопроса или способность увидеть проблему, задействование заложенного опыта и знаний для формирования гипотезы решения проблемы; эксперименты и специальные наблюдения, а также выводы и гипотезы в качестве их обобщения; оформление возникающих мыслей в виде образных, алгоритмических, предметных и логических структур.

По мнению учёных, к основным признакам творческого мышления относятся следующие:

- получение нового продукта в качестве результата;
- новый подход к процессу производства уже имеющегося продукта;
- отсутствие возможности случайным образом получить новый продукт, действуя путём неэвристического перебора, работая по алгоритму или простыми логическими выводами;

- на переходе от формулировки условия задачи до её решения должен быть преодолен логический разрыв;
- не наличие связи с поставленной кем-то ранее задачей, а способность распознать и сформулировать проблему самостоятельно;
- предшествующее моменту осознания решения яркое эмоциональное переживание;
- либо сильная, но кратковременная мотивация, либо мотивация может быть длительной и устойчивой.

Современная наука среди факторов, которые препятствуют творческой деятельности, выделяет следующие: лень, чрезмерную самокритичность, неприятие критики, завышенный уровень специализации, применение узкопрактического подхода, привычку; воздействие мнения авторитетов, негибкость мышления, отсутствие желания делать работу, сверх запланированной; невозможность получить достойное вознаграждение; нахождение в обстановке непоощрения, игнорирование или осуждение любой незапланированной активности; чрезмерное переключение внимания и отсутствие возможности сосредоточиться (текучка), недооценка своих способностей, страх перед ответственностью [Муравьёва, 2005]. Способность противостоять этим факторам зависит от уровня культуры педагога.

Педагогическая культура преподавателя предполагает необходимость в ощущении собственного профессионализма в существующей педагогической реальности, позволяет видеть цели, осознавать общественную значимость своей деятельности и ответственность за последствия этой деятельности. Это качество является ключом к творческой активности педагога в общественной, воспитательной, учебно-методической и научной деятельности. Таким образом можно сделать вывод о том, что творческая самореализация преподавателя напрямую соотносится с педагогической культурой.

Присутствие в педагогической деятельности творческой составляющей определяется наличием некоторых психологических и социальных условий. В качестве психологических условий можно выделить интеллектуальную активность и способности педагога, а к социальным отнесем наличие общественной потребности в творчестве.

Опыт творческой деятельности, имеющий специфическое содержание в сравнении с остальными элементами социального опыта, призван обеспечивать модификацию действительности посредством творчества и ориентацию на нахождение решения нетипичных проблем. Человек, который приучен с раннего детства усваивать все в адаптированном виде и не приучен самостоятельно мыслить, лишается возможности проявлять данные ему природой творческие задатки по причине того, что развитие его творческих способностей не смогут обеспечиваться ни умениями, полученными по образцу, ни некоторым объемом знаний.

Учёными был отмечен факт того, что творческая деятельность рождается не только на базе общих способностей к ней, а в результате сочетания некоторых специфичных способностей. В качестве примера можно привести наличие интуиции, независимости, гибкости в приспособлении к фактам, прямоты и честности, изобретательности и находчивости, а также внутренней энергии. Основным компонентом творческого мышления называют способность обнаруживать проблемы в стандартных ситуациях или ставить новые вопросы. В тоже время необходимо указать на такие характерологические свойства творческой личности, как способность к удивлению, длительному одиночеству, трудолюбие, умение уступать, высокая степень обучаемости, дивергентное мышление и оригинальность. Отметим также и особенности творческой деятельности: принятие к учёту новых данных, отказ от имеющейся теории или способа решения, рекомбинация элементов, анализ ситуации или явления, использование простых компонентов для синтеза сложных структур, отсеивание второстепенного и несущественного.



Специфичность процессуальных черт творческой деятельности обусловлена тем, что, так как невозможно предвидеть способы решения, предусмотреть степень сложности, характер и виды новых возможных проблем, нет возможности сгенерировать заранее четкие схемы такой деятельности. Искомый опыт приобретается только при поиске решения новой проблемы, когда возникает необходимость научиться, увидеть проблему, осуществить преобразование, рекомбинацию, перенос способов деятельности. Подобная деятельность не подразумевает наличие аналогов в прошлом и используется для разрешения новых проблем, поэтому и является индивидуальной. Хотя в процессе любой деятельности проявляется своя специфика, в ней можно выделить общие черты, присущие только творчеству, индивидуальный опыт при этом в соответствии с особенностями личности всегда неповторим. Из всего вышесказанного становится понятно, почему Лернер писал, что творчество учащегося – это «процесс создания учеником объективно или субъективно качественно нового посредством специфических интеллектуальных процедур, которые нельзя представить как точно описываемые и строго регулируемые системы операций или действий» [Лернер, 1981]. Данная формулировка становится особо важной для постановки педагогических целей, подразумевающих осуществление творческой деятельности, которые не всегда приводят к возникновению качеств, для общества объективно новых.

Определение критериев и показателей уровня готовности к творческой деятельности и профессиональной подготовки преподавателя ИТ-дисциплин

В качестве критериев готовности преподавателя высшей школы к педагогической деятельности посредством применения опыта творческой деятельности были взяты как педагогические, так и психологические критерии [Нежурина, 2004]:

- информационная обеспеченность (гностический критерий);
- функциональная грамотность (функциональный критерий);
- технологическая умелость (технологический критерий);
- волевая подготовленность (мотивационно-регулятивный критерий).

К каждому критерию разработаны измерители (методы) диагностирования выше-названных критериев, обозначены основные показатели, что позволяет определить уровни профессиональной готовности преподавателя к педагогической деятельности [Шадриков и др, 2004]:

- высокий уровень – подготовка будущего преподавателя в полном объеме соответствует выбранным критериям, будущий педагог знает методическую основу творчества, может поделиться опытом, применить знания в нестандартной ситуации (3 балла);
- средний уровень – результаты диагностики будущего преподавателя информатики на использование творческого опыта близки к высоким, но он допускает неточности в определенных областях, подверженных оценке, имеет общие представления о данной знаниевой области, знает содержание действий и структуру умения в творческой деятельности, может действовать по образцу (2 балла);
- низкий уровень – готовность обучающегося к педагогической деятельности низкая почти по всем критериям, он владеет отдельными фрагментами знаний, затрудняется при переводе знаний в практическую деятельность (1 балл);
- критический уровень – при проведении анализа результатов диагностики выявлена очевидная несостоятельность будущего педагога как творческой личности, способной перевести свой опыт в педагогическую деятельность, он ничего не знает по данной проблеме, не обладает достаточными умениями (0 баллов).

Ниже приводится описание показателей, которые определяют каждый из названных критериев.

Информационная обеспеченность (гностический критерий):

- а) представления о частном и общем тезаурусе деятельности преподавателя и его постоянное расширение;

- б) представления о творческих способах педагогической деятельности;
- в) увеличение объема представлений, знаний о творческих способах педагогической деятельности;
- г) представление об общих признаках творческого мышления;
- д) увеличение объема представлений о возможных формах и методах создания новой, нестандартной педагогической ситуации;

е) непрерывное самообразование, развитие интеллектуальной сферы.

Функциональная грамотность (функциональный критерий) [Десятниченко, Латышева, 2017]:

а) умение работать со специальной литературой по проблеме педагогического образования;

б) умение составить программу по данной теме курса, технологическую карту, представить в конкретной форме педагогическую деятельность (план, конспект, модель, таблица и т.п.);

в) способность к мобилизации необходимых знаний и опыта для постановки предварительной гипотезы, определения путей и способов решения задачи;

г) умение оформить возникшие мысли (образы) в виде логических, образных, алгоритмических, графических, предметных структур;

д) умение провести самоанализ (самоаудит) любого этапа педагогического процесса, педагогической деятельности.

Технологическая умелость (технологический критерий):

а) умение применять опыт творческой деятельности в подготовке конкретной темы курса;

б) умение находить решения новых проблем, при котором требуется осуществление переноса, комбинация, преобразование способов деятельности, умение видеть проблему и т.д.;

в) умение развивать у учащихся творческие стороны личности и видеть признаки творческого мышления;

г) умение творчески подходить к управлению педагогическим процессом, организации деятельности студенческой группы, каждого обучающегося в отдельности;

д) умение преподавателя информатики работать в различных коллективах (творческой группе), участвовать в организационно-деятельностной игре;

е) умение сочетать и переключаться на разные виды деятельности.

Волевая подготовленность (мотивационно-регулятивный критерий):

а) самооценка уровня притязаний, мотивов; умение преодолевать трудности, возникающие в процессе педагогической деятельности;

б) стремление к обладанию знаниями;

в) стремление к непрерывному самообразованию;

г) умение сосредоточиваться, удерживать внимания на конкретной задаче, возвращаться и заново осуществлять те этапы педагогического процесса, которые не удались;

д) поддержание профессиональной культуры и педагогической этики;

е) умение преодолевать психологические и познавательные барьеры и факторы, препятствующих творчеству (критику, страх перед неудачей и др.)

Для определения информационной обеспеченности были изучены представления педагогов в сфере ИТ о творческих способах педагогической деятельности методом анкетирования. Для этого была разработана анкета самооценки готовности будущего преподавателя к творческой педагогической деятельности в сфере информационных технологий (таблица 1).

Таблица 1
Table 1

Анкета самооценки готовности будущего преподавателя
к творческой педагогической деятельности в сфере информационных технологий
Self-assessment questionnaire of the future lecturer's readiness
for creative pedagogical activity in computer science

Характеристика педагога	Степень проявления
I. Мотивационно-творческая направленность личности	
1. Творческий интерес и любознательность	1, 2, 3, 4, 5
2. Стремление к достижениям	1, 2, 3, 4, 5
3. Способность стать лидером	1, 2, 3, 4, 5
4. Направленность на получение от руководства высокой оценки своей деятельности	1, 2, 3, 4, 5
5. Личная значимость творческой деятельности	1, 2, 3, 4, 5
6. Стремление к самосовершенствованию	1, 2, 3, 4, 5
II. Креативность	
1. Производство большого количества решений	1, 2, 3, 4, 5
2. Независимость решений	1, 2, 3, 4, 5
3. Способность отказаться от стереотипов	1, 2, 3, 4, 5
4. Стремление к риску	1, 2, 3, 4, 5
5. Способность к оценочным суждениям и критичность мышления	1, 2, 3, 4, 5
6. Способность к рефлексии и самоанализу	1, 2, 3, 4, 5
III. Индивидуальные особенности личности	
1. Темп творческой деятельности	2, 3, 4, 5
2. Уровень работоспособность в творческой деятельности	2, 3, 4, 5
3. Уверенность в себе и решительность	2, 3, 4, 5
4. Ответственность за результаты нововведений	2, 3, 4, 5
5. Убежденность в социальной значимости творческой деятельности	2, 3, 4, 5
6. Способность к самоорганизации в творчестве	2, 3, 4, 5

Оценку результатов анкетирования следует определять суммой баллов и использовать данные каскадной диаграммы, представленной на рис. 1.

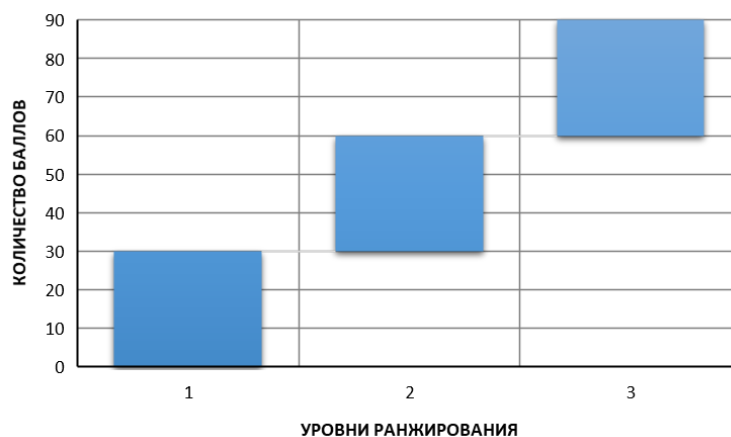


Рис. 1. Интенсивность познавательной потребности и готовности к творческой деятельности: 61–90 баллов – потребность выражена сильно (5 баллов); 30–60 баллов – умеренно (3 балла); меньше 30 баллов – слабо (1 балл)

Fig. 1. Intensity of cognitive need and readiness for creative activity: 61–90 points – the need is expressed strongly (5 points); 30–60 points – moderately (3 points); less than 30 points – poorly (1 point)

При выполнении методик каждый испытуемый может в сумме получить не более 90 баллов. Необходимо вычислить процентное соотношение между полученным результа-

том и максимальным баллом. Уровень готовности будущего преподавателя по гностическому критерию определяется следующим образом:

- высокий уровень – испытуемый имеет все необходимые знания о творческих способах педагогической деятельности, частный и общий тезаурус и осуществляет непрерывное самообразование, может применить знания в нестандартной ситуации (3 балла), 76–100 %;

- средний уровень – испытуемый имеет основные представления о творческом опыте способов деятельности, проявляет умеренную потребность в самообразовании, имеет общие представления о данной знаниевой области (2 балла), 51–75 %;

- низкий уровень – будущий преподаватель владеет отдельными фрагментами знаний, выявляет слабые знания о творческих способах педагогической деятельности, познавательная потребность выражена слабо (1 балл), 26–50 %;

- критический уровень – будущий педагог ничего не знает по данной проблеме и не стремится к овладению знаниями, тезаурус скудный (0 баллов), 0–25 %.

Следующий критерий, функциональная грамотность, диагностируется с помощью метода изучения результатов деятельности. Обучающимся старших курсов предлагается разработать проект рабочей программы дисциплины, провести занятие в рамках дня самоуправления, после чего по пятибалльной шкале оценивается структура рабочей программы, организация и проведение занятия.

При прохождении диагностики на выявление функционального критерия испытуемый может набрать максимальное количество баллов (30 баллов). Уровни ранжируются следующим образом (рис. 2):

- высокий уровень – испытуемый владеет всеми необходимыми умениями по составлению программ курса, проведению самоанализа, выполнению работы со специальной литературой (24-30 баллов);

- средний уровень – испытуемый владеет основными умениями по составлению программ курса, проведению самоанализа, выполнению работы со специальной литературой, но допускает незначительные ошибки в структурировании (16-23 баллов);

- низкий уровень – испытуемый владеет отдельными умениями по организации любого педагогического процесса, но они не достаточны для четкого определения путей решения поставленных задач, проведения самоанализа и работы со специальной литературой по проблеме педагогического образования и т.п. (8-15 баллов);

- критический уровень – испытуемый не владеет навыками функциональной грамотности (0-7 баллов).

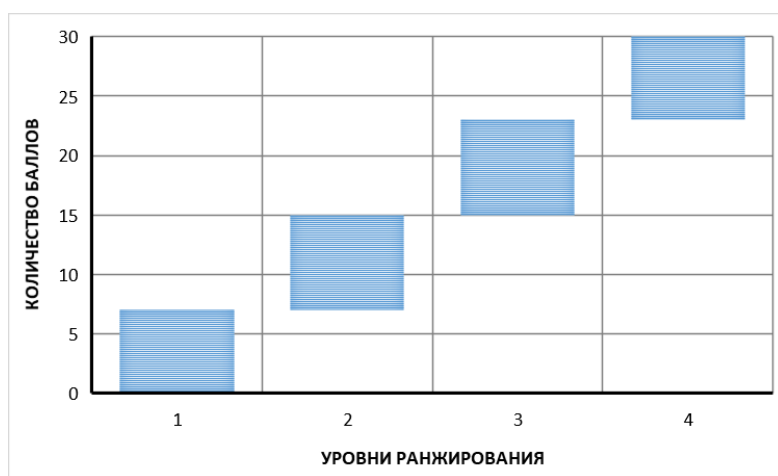


Рис. 2. Уровни ранжирования результатов диагностики будущего преподавателя по критерию «функциональная грамотность»

Fig. 2. Levels of ranking of diagnostic results of the future lecturer by the «functional literacy» criterion

Технологическая умелость изучается такими методами, как интервьюирование, педагогический конкурс на лучший план занятия. Ответы каждого испытуемого анализируются, выставляется оценка за разработанный план занятия (здесь максимум – это 40 баллов). Выделим следующие уровни технологической умелости:

- высокий уровень: развиты технологические умения, такие как поиск решения новых проблем, развитие творческих сторон личности у учащихся и видение признаков творческого мышления, умение сочетать и переключаться на разные виды деятельности с разными коллективами, умение творческого управления процессом (31-40 баллов);
- средний уровень – технологические умения выражены, но не ярко, допускает некоторые ошибки, проявляет неуверенность при сочетании разных видов деятельности, в творческом управлении педагогическим процессом и т.п. (21-30 баллов);
- низкий уровень – потенциальный преподаватель владеет отдельными умениями технологического аспекта (10-20 баллов);
- критический уровень – будущий преподаватель не владеет технологическими умениями (0-9 баллов).

Для выявления волевой готовности к творческой деятельности можно использовать методику «полярные профили самооценки». Испытуемому с нормальной самооценкой ставится 2 балла, с завышенной и заниженной самооценкой – 0 баллов

Следующий опросник, составленный минимум из 16 вопросов, должен помочь оценить творческий потенциал. Вопросы диагностируют границы любознательности студентов, их уверенность в себе, стремление к независимости, зрительную и слуховую память, способность абстрагироваться и сосредоточиваться. Эти характеристики в нашем случае будут выступать показателями качества творческого потенциала (рис. 3).

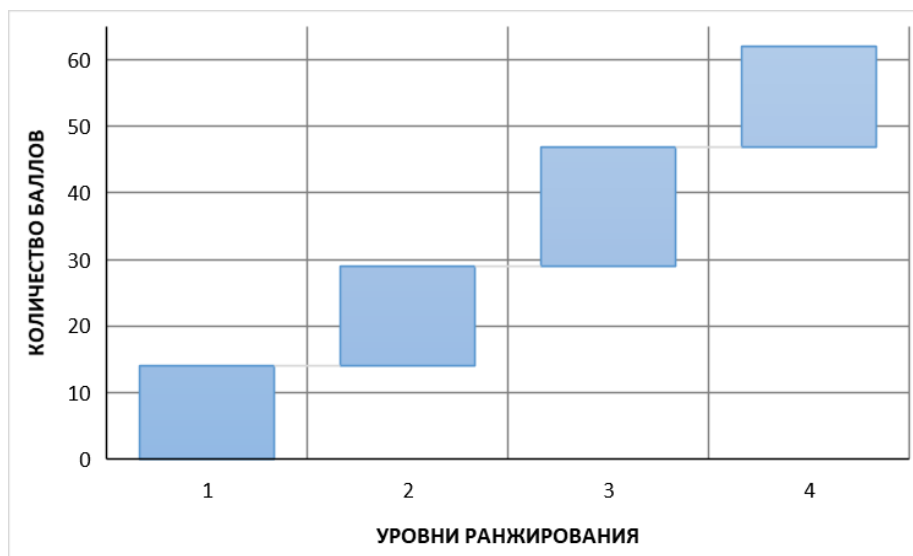


Рис. 3. Уровни ранжирования результатов по опроснику оценки качества творческого потенциала будущего педагога

Fig. 3. Levels of ranking of the results of the questionnaire to assess the quality of the creative potential of the future lecturer

Набранные 48 баллов означают заложенность значительного творческого потенциала, который представляет субъекту богатый выбор творческих возможностей. Если субъект набрал 30–47 баллов, то у него есть качества, которые позволяют творить, но существуют и барьеры, препятствующие творчеству. Самый опасный барьер – страх, особенно у людей, ориентированных на обязательный успех. Боязнь неудачи сковывает воображение – основу творчества [Петров, Петров, 2014]. Любая новая идея может показаться

неожиданной, вызвать удивление, непризнание, осуждение окружающих. Боязнь осуждения за новые, непривычные для других поведение, взгляды, чувства сковывает творческую активность, уничтожает творческую личность. Если субъект набрал 15–29 баллов, то у испытуемый обладает низким творческим потенциалом. Если набрано 0–14 баллов, то у испытуемого нет потенциала к творчеству, не развиты качества, позволяющие творить.

Для определения уровня волевой подготовленности был подготовлен опросник, в котором максимальный суммарный балл – 5, а результаты ранжируются по уровням:

- высокий уровень – у будущего преподавателя развито стремление к овладению новыми знаниями и повышению уровня образования, он умеет преодолевать различные психологические барьеры, проявляет настойчивость и другие качества творческой личности, открыт всему новому (4-5 баллов);

- средний уровень – у будущего преподавателя есть качества, которые позволяют ему творить, но существуют и барьеры, препятствующие творчеству, он проявляет некоторую неуверенность в себе, своих возможностях (3 балла);

- низкий уровень – будущий преподаватель владеет отдельными качествами творческой личности, но не способен к творчеству, лишь к выполнению заданий по образцу, имеет неадекватную самооценку уровня притязаний и мотивов (2 балла);

- критический уровень – волевая подготовленность будущего педагога не достигает и низкого уровня, он не проявляет интереса к новым фактам, проблемам, не стремится к преодолению своей неуверенности и барьеров (0–1 баллов).

Кроме этих диагностик, важно учитывать мнение коллектива учащихся и педагогов о каждом из субъектов исследования. Также необходимо отметить, что все методики пересекаются и можно проводить сравнение результатов, полученных по каждой из методик.

Методы развития творческих способностей будущих преподавателей компьютерных наук

Развитие творческих способностей, как отмечалось ранее, в основном и обусловлено постановкой перед человеком незнакомой, нестандартной задачи, проблемы любого характера. В связи с этим предлагается включить в методический курс по формированию профессиональной готовности будущего преподавателя информатики разделы, посвященные разработке проектов. Проектно-исследовательская деятельность позволяет учащимся выйти за рамки объема конкретных предметов, провести межпредметные связи, соединить имеющийся жизненный опыт с новыми знаниями, выработать активную жизненную позицию, максимально реализовать имеющиеся творческие возможности [Савельева, Ахтарьянова, 2017]. Для того, чтобы будущие педагоги-развивали способности к творческому мышлению, необходимо постоянно создавать для них ситуации учебной деятельности, способствующие раскрытию и развитию природных дарований. Программа обучения проектно-исследовательской деятельности студентов должна начинаться с тренинговых занятий по развитию творческого мышления и воображения, навыков организации творческой деятельности. Специфика ИТ-сферы подразумевает постоянное творчество. При подготовке преподавателей информационных технологий основой развития творческих способностей должен стать метод проектов, как базовый метод, наиболее пригодный для решения большинства задач в сфере ИТ. При реализации конкретных проектов следует применять различные творческие методы обучения.

На примере разработки курсового проекта по дисциплине «Объектно-ориентированный анализ и программирование», в результате которой обучающийся должен представить описание программной системы, пригодного для её реализации конкретным разработчиком, можно подробно рассмотреть технологию применения определенных творческих методов. Выполнение проекта подразумевается в рамках рабочей группы, состоящей из двух и более человек, оптимально двух-трех. В таблице 2 приводится описание этапов реше-



ния проектной задачи, творческие методы, наиболее пригодные в рамках рабочей группы, а также формы и виды результатов работы на каждом из этапов проектирования.

Таблица 2

Table 2

Описание этапов и творческих методов решения задачи проектирования компьютерного приложения
Description of stages and creative methods of solving the problem of designing a computer application

№	Название	Описание	Творческие методы	Форма представления результата
1.	Формирование протокола встречи с заказчиком	На этом этапе члены рабочей группы разбиваются на две части: заказчик и исполнитель	Сократовский диалог, форум	Список
2.	Обзор аналогов	Анализ интернет-источников на предмет поиска аналогичного программного обеспечения	Групповая дискуссия после изучения источников	Текст с описанием программных систем
3.	Формирование резюме главных функций	Формулировка и описание с использованием профессионального языка основных возможностей и ограничений программного обеспечения	Мозговой штурм, метод проб и ошибок	Список
4.	Определение ролей пользователей	Формирование списка пользователей, выделение категорий пользователей, описание действий пользователей	Групповая дискуссия	Текст
5.	Определение сущностей системы и формирование диаграммы классов	Формирование логической структуры системы, подбор элементов системы (сущностей и артефактов)	Групповая дискуссия, метод проб и ошибок	Текст и диаграмма классов UML
6.	Описание вариантов использования системы	Формирование общей диаграммы вариантов использования, диаграмм частных вариантов использования, диаграмм деятельности и диаграмм последовательности действий	Мозговой штурм	Текст с описанием, диаграммы UML, вариантов использования, деятельности, последовательности действий
7.	Формирования и описание компонентов системы	Выделение программных модулей системы и распределение функций по модулям, описание интерфейсов ИС	Групповая дискуссия, мозговой штурм	Текст, диаграмма взаимосвязи компонентов UML
8.	Описание структуры данных ИС	Разработка структуры базы данных	Групповая дискуссия, метод проб и ошибок	Диаграмма UML
9.	Описание пользовательского интерфейса	Описание структуры пользовательского интерфейса, формирование элементов пользовательского интерфейса и его макета	Групповая дискуссия, метод проб и ошибок	Текст, таблицы, рисунки
10.	Создание диаграммы размещения компонентов	Определение физического и территориального размещения компонентов системы	Групповая дискуссия	Диаграмма размещения компонентов UML

Как видно из таблицы, среди упомянутых методов присутствуют следующие:

1) Сократовский диалог, который предполагает ведение диалога, дискуссии, при которой участники рабочей группы смогут не только детализовать особенности решаемой задачи, но и предложить нужные решения, используя знания или неведения своих партнеров.

2) Форум, который предполагает ведение онлайн- или оффлайн-дискуссии о поднятой рабочей группой проблеме. В контексте решения задачи, рабочая группа, при отсутствии консенсуса по какому-либо вопросу внутри себя, может прибегнуть к участникам других рабочих групп посредством создания топика в соответствующем модуле дисциплины в СДО «Пегас» или на любой другой подходящей интернет-площадке. В заголовке топика будет описана проблема и предлагаемые либо уже проработанные рабочей группой решения. При закрытии топика авторы анализируют предложенные в постах варианты решения и выбирают лучшее из них.

3) Групповая дискуссия, которая в рамках рабочей группы позволяет её участникам в ходе практических занятий обсудить те или иные вопросы, связанные с реализацией этапов проекта.

4) Мозговой штурм, в рамках которого участники рабочей группы за ограниченный промежуток времени генерируют варианты решения проблем, возникающие на этапе выполнения проекта, затем анализируют предложенные варианты и выбирают лучшие из них.

5) Метод проб и ошибок может быть применен, когда члены рабочей группы либо не нашли нужного варианта решения внутри группы, не определились с решением при анализе учебной литературы и интернет-источников информации, но имеют на руках несколько вариантов решения. В этом случае они могут привлечь в качестве эксперта преподавателя, который поможет или направит их на нужный способ решения проблемы.

Заключение

Специфика компьютерных наук подразумевает постоянное творчество и при подготовке будущих преподавателей информационных технологий в основу развития творческих способностей должен быть положен метод проектов, как базовый метод, наиболее приемлемый для решения большинства задач в сфере ИТ. Обучающиеся, вовлеченные в проектную деятельность, приобретают практический опыт поиска решений проектных задач, развивают свои творческие способности. Так как в процессе поиска невозможно заранее предвидеть, какие будут использованы способы решения задачи, невозможно предусмотреть возникающие при решении проблемы, их характер и сложность.

Таким образом, развитие творческих способностей будущих преподавателей дисциплин в области компьютерных наук обязательно должно сопровождаться проектно-исследовательской деятельностью, что позволит учащимся выйти за рамки объема конкретных предметов, соединить имеющийся опыт с новыми знаниями и максимально реализовать творческие возможности. А реализация конкретных проектов в сфере ИТ-дисциплин потребует применения различных творческих методов обучения, таких как форум, сократовский диалог, метод мозгового штурма, метод проб и ошибок, групповые дискуссии, а также форм и видов результатов работы на каждом из этапов проектирования.

Список литературы

References

1. Баттон Д., Харрингтон А., Белан И. 2014. Электронное обучение и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) в сестринском деле: обзор литературы. Современное сестринское образование. 34(10): 1311-1323.

Batton D., Harrington A., Belan I. 2014. Elektronnoe obuchenie i informacionno-kommunikacionnyye tehnologii (IKT) v sestrinskom dele: obzor literatury [E-learning & information communication technology (ICT) in nursing education: A review of the literature]. Nurse education today. 34(10): 1311-1323.

2. Выготский Л.С. 1999. Педагогическая психология. М.: Педагогика-Пресс, 536.

Vygotskiy L.S. 1999. Pedagogicheskaja psihologija. M.: Pedagogika-Press, 536. (in Russian)

3. Десятниченко Н.В., Латышева Н.Л. 2017. Роль математического образования в формировании общих и профессиональных компетенций будущих специалистов экономического профи-



ля. URL: https://урок.рф/library/rol_matematicheskogo_obrazovaniya_v_formirovanii_ob_091214.html (дата обращения: 13.08.2018).

Desiytnichenko N.V., Latysheva N.L. 2017. Rol` matematicheskogo obrazovaniya v formirovanii obshhix i professional`ny`x kompetencij budushhix specialistov e`konomicheskogo profilya [The role of mathematical education in the formation of General and professional competences of future specialists of economic profile]. Available at: https://урок.рф/library/rol_matematicheskogo_obrazovaniya_v_formirovanii_ob_091214.html (accessed 13.08.2018). (in Russian)

4. Фишвик Р, Брэйлсфорд С., Тэйлор С.Дж.Е., Толк А., Урмачер А. 2015. Моделирование для всех: выделение роли моделирования в техническом образовании. Материалы конференции «Зимняя конференция имитационного моделирования», 7020121. Январь-2015: 2786-2796.

Fishwick P., Brailsford S., Taylor, S.J.E., Tolk, A., and Uhrmacher, A. 2015. Modelirovanie dlya vsex: vy`delenie roli modelirovaniya v texnicheskom obrazovanii [Modeling for everyone: Emphasizing the role of modeling in stem education]. Proceedings - Winter Simulation Conference, 7020121. 2015-January: 2786-2796.

5. Фокин Ю. Г. 2002. Преподавание и воспитание в высшей школе: методология, цели и содержание, творчество. М.: Издательский центр "Академия", 224

Fokin Yu.G. 2002. Prepodavanie i vospitanie v vy`sshej shkole: metodologiya, celi i sodержanie, tvorchestvo [Teaching and education in higher education: methodology, goals and content, creativity: a textbook for students of higher educational institutions]. Moscow, Publishing center "Academy", 224 (in Russian)

6. Хаустов С.Л., Чурбаев Р.В. 2015. Развитие творческих способностей у студентов в процессе технологического образования. Стерлитамак, Стерлитамакский фил. БашГУ, 127.

Khaustov S.L., Churbaev R.V. 2015. Razvitie tvorcheskix sposobnostej u studentov v processe texnologicheskogo obrazovaniya [Development of creative abilities of students in the process of technological education]. Sterlitamak, Sterlitamak Phil. of Bashkir State University, 127. (in Russian)

7. Калина И.И. 2009. Педагогическая реальность и модернизация педагогического образования. М., «Каллиграф», 161.

Kalina I.I. 2009. Pedagogicheskaya real`nost` i modernizaciya pedagogicheskogo obrazovaniya [Pedagogical reality and modernization of pedagogical education]. Moscow, "Calligrapher", 161. (in Russian)

8. Бегидова С.Н., Липилина Е.Ю., Хазова С.А. 2017. Формирование способности к профессиональной творческой деятельности. Майкоп, Издательство АГУ, 172.

Begidova S.N., Lipilina E.Yu., Khazova S.A. 2017. Formirovanie sposobnosti k professional`noj tvorcheskoj deyatel`nosti [Formation of the ability to professional creative activity]. Maikop, Publishing house of ASU, 172. (in Russian)

9. Курина В.А. 2015. Креативность обучающегося как универсальная познавательная творческая способность. Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: психолого-педагогические науки. 3(27): 116-123.

Kurina V.A. 2015. Kreativnost` obuchayushhegosya kak universal`naya poznavatel`naya tvorcheskaya sposobnost` [Creativity of the student as a universal cognitive creative ability]. Bulletin of Samara State Technical University. Series: Psychological and Pedagogical Sciences. 3(27): 116-123. (in Russian)

10. Лернер И.Я. 1982. Развитие мышления учащихся в процессе обучения истории. Пособие для учителей. М.: Просвещение, 191.

Lerner I.Ya. 1982. Razvitie myshleniia uchashchikhsia v protsesse obuchenii istorii. Posobie dlia uchitelei. M.: Prosveshchenie, 191. (in Russian)

11. Макалей Б.А., Падеймин Б. 2017. Командное обучение студентов информатике. Материалы 3-ей международной конференции «Наука в информационных технологиях: Теория и применение ИТ в образовании, промышленности и обществе в эпоху больших данных», ICSITech 2017. Январь-2018: 296-301.

Makalew B.A., Pardamean B. 2017. Komandnoe obuchenie studentov informatike [Team based learning in computer science students]. Proceeding - 2017 3rd International Conference on Science in Information Technology: Theory and Application of IT for Education, Industry and Society in Big Data Era, ICSITech 2017. 2018-January): 296-301.

12. Миллер Л.Д., Сох Л.-К., Чирашеску В. и др. 2015. Совершенствование обучения компьютерному мышлению с использованием заданий для развития креативного мышления в курсах информатики CS-1. Материалы конференции "Границы в образовании". Февраль-2015: 1426-1432.

Miller L.D., Soh L.-K., Chiriacescu V. et. al. 2015. Sovershenstvovanie obucheniya komp'yuternomu myshleniyu s ispol'zovaniem zadaniy dlya razvitiya kreativnogo myshleniya v kursah informatiki CS-1 [Improving learning of computational thinking using creative thinking exercises in CS-1 computer science courses]. Proceedings - Frontiers in Education Conference. 2015-February: 1426-1432.

13. Михайлова А.Г. 2014. Модель инженера с профессионально творческими способностями. Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. 2(17): 152-156.

Mikhailov A.G. 2014. Model' inzhenera s professional'no tvorcheskimi sposobnostyami [Model of engineer with professional creative abilities]. Vector of science of Togliatti state University. Series: pedagogy, psychology. 2(17): 152-156. (in Russian)

14. Муравьева Г.Е. 2005. Проектирование технологий обучения. Шуя: Изд-во «Весть» ГОУ ВПО «ШГПУ», 132.

Murav'eva G.E. 2005. Proektirovanie tekhnologij obucheniya [Design of training technologies], 2nd ed., ISPR. Shuya: Publishing house "Vest'" GOU VPO "SGPO", 132. (in Russian)

15. Мурами Р. 2013. Стимулирование творческого потенциала в области компьютерных наук для студентов междисциплинарных направлений. Материалы конференции «2013 IEEE Границы в образовании»: 1111-1112.

Murimi R. 2013. Stimulirovanie tvorcheskogo potentsiala v oblasti komp'yuternyh nauk dlya studentov mezh-disciplinarnykh napravlenij [Sparking creativity in computer science for interdisciplinary students]. 2013 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE): 1111-1112.

16. Нежурина М.И. 2004. Компетентностный подход к построению многоуровневой программы подготовки кадров в области ИКТ. XI Всероссийская научно-методическая конференция «Телематика-2004»: 39-43.

Nezhurin M.I. 2004. Kompetentnostnyj podhod k postroeniyu mnogourovnevoj programmy podgotovki kadrov v oblasti IKT [Competence-based approach to building a multi-level training program in the field of ICT]. XI Russian scientific-methodical conference "Telematics-2004". 2004: 39-43. (in Russian)

17. Папастэргио М. 2016. Восприятие студентами при проектировании компьютерной карточной игры для обучения компьютерной грамотности: тематическое исследование. Образование и информационные технологии, 21 (4): 837-862.

Papastergiou M. 2016. Vospriyatie studentami pri proektirovanii komp'yuternoj kartochnoj igry dlya obucheniya komp'yuternoj gramotnosti: tematicheskoe issledovanie [Student perceptions in the design of a computer card game for learning computer literacy issues: a case study]. Education and Information Technologies, 21(4): 837-862.

18. Петров Ю.Н., Петров А.Ю. 2014. Перспективы развития и принципы построения основных компонентов содержания образования. Вестник федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина». 4(64): 24-29.

Petrov Yu.N., Petrov A.Y. 2014. Perspektivy razvitiya i principy postroeniya osnovnykh komponentov soderzhaniya obrazovaniya [Development prospects and principles of construction of the main components of the content of education]. The Bulletin of the Federal state educational institution of higher professional education "Moscow state Agroengineering University named after V. P. Goryachkin". 4(64): 24-29. (in Russian)

19. Савельева Е.А., Ахтарьянова Г.Ш. 2017. Внеурочная деятельность по изобразительному искусству в 1 классе. Материалы XI Международной научно-практической конференции «Гуманистическое наследие просветителей народов Евразии в культуре и образовании». Т. 2: 194-196.

Saveleva E.A., Akhtareeva G.S. 2017. Vneurochnaya deyatelnost' po izobrazitel'nomu iskusstvu v 1 klasse [Extracurricular activities in the fine arts in the 1st grade]. Proceedings of the XI International Scientific-practical conference "Humanistic heritage of educators of the peoples of Eurasia in culture and education". Vol. 2: 194-196. (in Russian)

20. Шадриков В.Д., Пузанков Д.В., Федоров И.Б. 2004. Двухступенчатая система подготовки специалистов в области техники и технологии: методические материалы В.Д. Шадриков. Санкт-Петербург: СПбГЭТУ, 49.



Shadrikov V.D., Puzankov D.V., Fedorov I.B. 2004. Dvuhstupenchataya sistema podgotovki specialistov v oblasti tekhniki i tekhnologii [Two-stage system of training specialists in the field of technology]: methodical materials V.D. Shadrikov. Saint Petersburg: Sp.-B SETU, 49. (in Russian)

21. Теплая Н.А., Червова А.А. 2013. Теория и практика формирования информационной культуры у студентов – будущих инженеров в техническом вузе. Шуя: Изд-во Шуйского филиала ИвГУ, 371.

Tyoplaya N.A. Chervova A.A. 2013. Teoriya i praktika formirovaniya informacionnoj kul'tury u studentov – budushchih inzhenerov v tekhnicheskom vuze [Theory and practice of formation of information culture among students – future STEM University]. Shuya: Publishing house of Shuya Branch of Ivanovo State University, 371. (in Russian)

22. Трифонова С.А. 2013. Влияние комплекса педагогических условий на формирование готовности педагогов к реализации инновационной деятельности. Вестник ТвГУ. Серия «Педагогика и психология». 2: 309-317.

Trifonova, S.A. 2013. Vliyanie kompleksa pedagogicheskikh uslovij na formirovanie gotovnosti pedagogov k reali-zacii innovacionnoj deyatel'nosti [Influence of a complex of pedagogical conditions on formation of readiness of teachers to implementation of innovative activity]. Herald Of Tver State University. Series "Pedagogy and psychology". 2: 309-317. (in Russian)

23. Загвязинский В.И., Шафранов-Куцев Г. Ф., Закирова А. Ф. и др. 2017. Подготовка педагога-исследователя в университетском образовании. Тюмень. Издательство Тюменского государственного университета, 164.

Zagvyazinsky V.I., Shafranov-Kutsev G.F., Zakirova A.F. et. al. 2017. Podgotovka pedagoga-issledovatelya v universitetskom obrazovanii [The training of the teacher-researcher in University education]. Tyumen: publishing house of the Tyumen state University, 164 (in Russian)

Ссылка для цитирования статьи

Reference to article

Клепикова А.Г., Резниченко Т.А., Резниченко О.С. Развитие творческих способностей бакалавров непедагогических направлений как средство профессиональной подготовки будущего преподавателя дисциплин в области компьютерных наук // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. 2019. Т. 38, № 1. С. 141–154. DOI: 10.18413/2075-4574-2019-38-1-141-154.

Klepikova A.G., Reznichenko T.A., Reznichenko O.S. Development of creative abilities of non-teaching baccalaureates as means of professional training of computer science lecturer // Belgorod State University Scientific Bulletin. Humanities series. 2019. V. 38, № 1. P. 141–154. DOI: 10.18413/2075-4574-2019-38-1-141-154.