

УДК 378:372.8:517.54

**ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД В ПРОФЕССИОНАЛЬНО  
ОРИЕНТИРОВАННОМ ОБУЧЕНИИ БАКАЛАВРОВ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ МАТЕМАТИКА (ОБРАЗОВАНИЕ) ТЕОРИИ  
АНАЛИТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ**

<sup>1</sup>Далингер В.А., <sup>2</sup>Абишев Н.К.

<sup>1</sup>*Омский государственный педагогический университет, Омск, e-mail: dalinger@omgpu.ru;*

<sup>2</sup>*Казахстанский национальный педагогический университет им. Абая,*

*Алматы, e-mail: n.abishev@mail.ru*

В статье рассматриваются вопросы обучения бакалавров по специальности математика (образование) в условиях перехода на новые государственные общеобразовательные стандарты образования Республики Казахстан: Высшее образование; Бакалавриат. Проанализированы требования новых стандартов к организации учебного процесса, к результатам образования, к используемым технологиям обучения. Уделено особое внимание деятельностному подходу к обучению, в связи с чем развитие человека рассматривается как расширение круга доступных ему видов и форм деятельности. Рассматриваются различные виды самостоятельных работ обучающихся: по образцу, вариативные, с указанием к их выполнению, творческие. Содержание творческих самостоятельных работ бакалавров раскрыто на примере одного из разделов математики «Теория аналитических функций». Особое внимание в статье уделено активным технологиям обучения, строящимся на деятельностном подходе; эти технологии меняют и роль обучающего (вместо роли информатора роль менеджера, тьютора, фасилитатора), и роль обучаемых (информация не цель, а средство для освоения действий и операций профессиональной деятельности).

**Ключевые слова:** деятельностный подход к обучению бакалавров, самостоятельная работа, творческие самостоятельные работы по теории аналитических функций, учебные проекты

**ACTIVITY APPROACH IN PROFESSIONALLY FOCUSED TRAINING  
TO BACHELOR'S DEGREE OF MATHEMATICS (EDUCATION)  
OF THEORY OF ANALYTIC FUNCTIONS**

<sup>1</sup>Dalinger V.A., <sup>2</sup>Abishev N.K.

<sup>1</sup>*Omsk State Pedagogical University, Omsk, e-mail: dalinger@omgpu.ru;*

<sup>2</sup>*Kazah National Pedagogical University Abai, Almaty, e-mail: n.abishev@mail.ru*

The article questions are risen Education Bachelors degree in Mathematics (education) in the transition to the new state educational standards of the Republic of Kazakhstan: Higher education; Undergraduate. Analyze the requirements of the new standards to the educational process, the results of education, to learning the technologies used. Paying special attention to the activity approach to learning, and therefore the development of man is seen as expanding the range of available types and forms of his activities. Various types of independent work of students: according to the pattern variability, with an indication of their implementation, creative. Contents of creative independent works bachelors disclosed in one of the branches of mathematics «The theory of analytic functions». Particular attention is paid to active learning technologies, stroeschihysya on activity approach; These technologies are changing and the role of training (rather than the role of informant role of manager, tutor, facilitator), and the role of students (characteristics of this accomodation no goal but a means to develop activities and operations of professional activity).

**Keywords:** activity approach to teaching undergraduate, independent work, independent creative work on the theory of analytic functions, educational projects

Решение проблем высшего профессионального образования, в том числе и педагогического, невозможно без повышения педагогической интеллектуальной культуры, без обязательного преодоления устоявшихся стереотипов. Решение этих задач непосредственно связано с разработкой новых технологий обучения.

Во всем мире, в том числе и в Республике Казахстан, происходят глобальные изменения в системе образования. Эти изменения коснулись всех уровней образования и в первую очередь системы высшего профессионального образования. Высшая

школа Казахстана, в том числе и педагогические вузы, перешла на новые стандарты.

Эти новые стандарты отвечают идеям компетентностного подхода, который определяет целевую ориентацию учебного процесса на формирование определенных компетенций, отражающих готовность человека действовать в конкретных ситуациях.

В системе высшего профессионального образования первоначальной задачей является развитие педагогического образования и в особенности подготовки учителей математики.

Изменения, которые коснулись школьного математического образования, требуют другой подготовки со стороны учителей математики. Школа ждет современного учителя, способного решать поставленные перед школой задачи. Современный учитель математики должен владеть инновационными технологиями обучения, которые позволяют вооружить учащихся не только предметными знаниями, умениями и навыками, но и личностно значимыми качествами.

Если традиционные технологии обучения строились через информацию, то инновационные технологии – через деятельность.

Активные технологии обучения существенно меняют и роль обучающего (вместо роли информатора – роль менеджера, тьютора, фасилитатора), и роль обучаемых (информация не цель, а средство для освоения действий и операций профессиональной деятельности).

Подготовка высококвалифицированного специалиста, в том числе и учителя, делает востребованными интерактивные технологии обучения как наиболее результативные формы организации учебного процесса, при которых исключено безучастное присутствие обучаемого.

Отмеченное обстоятельство делает актуальной проблему совершенствования процесса подготовки учителя математики. Сегодня приоритетными становятся не только цели вооружения будущих учителей математики математическими знаниями и умениями, а цели, сводящиеся к формированию у будущего учителя математики профессиональных компетенций, которые затем будут востребованы школьной практикой. Современный учитель математики должен в первую очередь уметь ставить и затем достигать развивающих целей учебно-воспитательного процесса.

Такими профессиональными компетенциями будущий учитель математики сможет овладеть, если еще в стенах вуза будет использовать для этого адекватные технологии обучения. Такими технологиями являются те, которые строятся на деятельностном подходе. В деятельностном подходе центральное место занимает понятие «деятельность».

В нашей работе в связи с этим замечено, что «системообразующим элементом учебного процесса становятся различные виды деятельности; субъект обучения занимает активную позицию, а деятельность является основой, средством и условием развития личности» [4, с. 55].

Высказанные в наших работах [4, 5, 7] положения в корне меняют взаимодействие преподавателя и обучающегося.

Если традиционная дидактика ограничивалась рассмотрением методов, средств и форм сообщения учащимся готовых знаний, то современная дидактика строится на деятельностном подходе к обучению. Развитие человека – это и есть расширение круга доступных ему видов и форм деятельности.

А.В. Боровских и Н.Х. Розов в предисловии к своей книге поясняют: «Ясно, что образование готовит детей, но к чему? Наша цель – показать, что наиболее подходящим и наиболее отражающим суть оказывается термин «деятельность» [1, с. 3]. Именно потребность человека участвовать в деятельности определяет цель образования.

Отмечая роль деятельности в познании, П.Я. Гальперин пишет: «Верно, что усвоение происходит только через собственную деятельность, но она сама должна быть сформирована, следовательно, организована» [2, с. 132].

Разные ученые по-разному подходят к выделению компонентов в структуре деятельности.

Так, например, Э.Г. Юдин [14] включает в структуру деятельности цель, средства, результат и сам процесс деятельности.

А.В. Хуторской [13] предлагает более расширенную трактовку структуры деятельности; в ней он выделяет субъект, процесс, предмет, условия, способы и результаты деятельности.

А.Н. Леонтьев [12] включил в структуру деятельности процедуры, направленные на решение частных задач преобразования предмета.

Анализ показывает, что необходимо создавать условия, способствующие возникновению у обучающихся познавательной потребности в приобретении знаний, в овладении способами их использования и влияющие на формирование умений и навыков творческой деятельности.

В.В. Давыдов, который разрабатывал положения деятельностного подхода к обучению, отмечал, что:

– конечной целью обучения является формирование способа действий;

– способ действий может быть сформирован только в результате деятельности, которую, если она специально организуется, называют учебной деятельностью;

– механизмом обучения является не передача знаний, а управление учебной деятельностью по овладению знаниями, умениями и навыками.

Многовековая история, которой богата педагогика, доказывает, что реализация деятельности, в том числе и познавательной,

происходит в самостоятельной работе обучающихся.

Известно, что самостоятельные работы бывают таких видов: самостоятельная работа по образцу; самостоятельная работа вариативного характера; самостоятельная работа с указанием к ее выполнению; творческие (исследовательские) самостоятельные работы.

В обучении бакалавров по специальности математика (образование) значение имеют все виды самостоятельных работ, но особо значимы творческие самостоятельные работы.

Творческие самостоятельные работы потому столь эффективны, что они не только помогают бакалавру творчески изучать математику, но и выполняют функцию профессиональной подготовки будущих учителей математики, ибо затем учитель будет обладать умениями (а в современных терминах – профессиональными компетенциями) ставить перед учащимися творческие проблемы и задачи, требующие неординарного решения.

Новые государственные общеобразовательные стандарты образования Республики Казахстан [3], принятые в 2010 году, ориентированы на формирование у бакалавров по специальности математика ключевых компетенций, отражающих готовность действовать в конкретных ситуациях. Одна из этих компетенций гласит: «уметь организовывать учебно-познавательную деятельность в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями школьников... уметь мотивировать обучающихся на познавательную деятельность на уроке и во внеурочное время» [3].

В наших работах [10, 11] показана организация познавательной деятельности обучающихся на факультативных занятиях.

Нами в работах [6, 8, 9] обстоятельно рассмотрены вопросы организации поисково-исследовательской работы обучающихся. Мы отмечаем, что «успех поисково-исследовательской деятельности учащихся в основном обеспечивается правильным планированием видов и форм заданий, использованием эффективных систем заданий, а также умелым руководством учителя этой деятельностью... Отметим следующую систему его действий: умение выбрать нужный уровень проведения учебного исследования в зависимости от уровня развития мышления учащегося; умение сочетать индивидуальные и коллективные формы проведения исследований на уроке и во внеурочное время; умение создавать проблемные ситуации в зависимости от уровня учебного исследова-

ования, его места в структуре урока и от цели уроки» [8, с. 134].

Отмеченные выше требования касались организации поисково-исследовательской деятельности учащихся, но наш опыт показал, что они имеют прямое отношение и к организации поисково-исследовательской деятельности бакалавров.

Покажем на примере раздела «Теория аналитических функций» организацию творческих (исследовательских) работ бакалавров. В раздел «Теория аналитических функций» входят следующие вопросы: «Комплексные числа и действия над комплексными числами», «Понятие функции комплексного переменного», «Предел и непрерывность функции комплексного переменного», «Дифференцирование функции комплексного переменного», «Аналитические функции», «Интегрирование функции комплексного переменного», «Интегралы, зависящие от параметра», «Ряды в комплексной области», «Риманова поверхность» и др.

Творческие самостоятельные работы бакалавров могут быть обличены в формат учебных проектов, по которым студенты самостоятельно подбирают материал, готовят компьютерные презентации. Важно, чтобы бакалавры, выполняющие учебные проекты, устанавливали связь вузовского курса и школьного курса алгебры и начал анализа. В этом и будет по существу реализовываться профессионально ориентированное обучение будущих учителей математики.

Приведем примеры учебных проектов по теории аналитических функций, которые мы использовали в своей практической деятельности и которые оказались эффективными:

- «Исторические аспекты развития теории аналитических функций».
- «Приложения конформных отображений к вопросам естествознания».
- «Использование комплексных чисел при решении физических и технических задач».
- «Элементарное введение в теорию функций комплексного переменного».
- «Кривые и области на комплексной плоскости».
- «Некоторые элементарные функции и соответствующие им конформные отображения».
- «Принцип симметрии. Отображение многоугольников».
- «Интегралы и степенные ряды».
- «Целые и мероморфные функции».
- «Теория интеграла Коши».
- «Интеграл Шварца – Кристоффеля».

## Список литературы

1. Боровских А.В., Розов Н.Х. Деятельностные принципы в педагогике и педагогической логике: Пособие для системы профессионального педагогического образования, подготовки и повышения квалификации научно-педагогических кадров. – М.: МАКС Пресс, 2010. – 80 с.
2. Гальперин П.Я. Метод «срезов» и метод теории поэтапного формирования умственных действий // Вопросы психологии. – 1966. – № 4. – С. 132–137.
3. Государственный общеобязательный стандарт образования Республики Казахстан: Высшее образование, Бакалавриат. <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1200001080>.
4. Далингер В.А. Деятельностный подход к обучению математике в школе – требования новых образовательных стандартов // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 11(часть 2). – С. 55–56.
5. Далингер В.А. Системно-деятельностный подход к обучению математике // Наука и эпоха: монография / под ред. О.И. Кирикова. – Воронеж: Изд-во: ВГПУ, 2011. – С. 230–293.
6. Далингер В.А. Поисково-исследовательская деятельность учащихся по математике: учебное пособие. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2005. – 496 с.
7. Далингер В.А. Федеральный государственный образовательный стандарт нового поколения и системно-деятельностный подход в обучении математике // Фундаментальные исследования. – С. 19–22.
8. Далингер В.А. Организация учебно-исследовательской деятельности учащихся при обучении математике // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 7. – С. 134–136.
9. Далингер В.А. Учебные исследования по математике как средство овладения учащимися творческой деятельностью // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 3 (часть 2). – С. 142–144.
10. Каскатаева Б.Р., Абишев Н.К. Об организации факультативных занятий по математике // Директор казахстанской школы. – 2014. – № 3. – С. 22–25.
11. Каскатаева Б.Р., Абишев Н.К. Содержание факультативного курса «Комплексные числа» // Директор казахстанской школы. – 2014. – № 3. – С. 27–35.
12. Леонтьев А.Н. Деятельность, сознание, личность. – М.: Изд-во политической литературы, 1987. – 304 с.
13. Хуторской А.В. Соотношение деятельности и содержания образования // Школьные технологии. – 2007. – № 3. – С. 10–27.
14. Юдин Э.Г. Системный подход и принцип деятельности: методологические проблемы современной науки. – М.: Наука, 1978. – 392 с.

## References

1. Borovskih A.V., Rozov N.H. Dejatelnostnye principy v pedagogike i pedagogicheskoj logike: Posobie dlja sistemy professionalnogo pedagogicheskogo obrazovanija, podgotovki i

povyshenija kvalifikacii nauchno-pedagogicheskikh kadrov. M.: MAKS Press, 2010. 80 p.

2. Galperin P.Ja. Metod «srezov» i metod teorii pojetapnogo formirovanija umstvennyh dejstvij // Voprosy psihologii. 1966. no. 4. pp. 132–137.
3. Gosudarstvennyj obshheobjazatelnyj standart obrazovanija Respubliki Kazahstan: Vyshee obrazovanie, Bakalavriat. <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1200001080>.
4. Dalinger V.A. Dejatelnostnyj podhod k obucheniju matematike v shkole trebovanija novyh obrazovatelnyh standartov // Mezhdunarodnyj zhurnal jeksperimentalnogo obrazovanija. 2014. no. 11(chast 2). pp. 55–56.
5. Dalinger V.A. Sistemno-dejatelnostnyj podhod k obucheniju matematike // Nauka i jepoha: monografija / Pod red. O.I. Kirikova. – Voronezh: Izd-vo: VGPU, 2011. pp. 230–293.
6. Dalinger V.A. Poiskovo-issledovatel'skaja dejatel'nost uchashhihsja po matematike: uchebnoe posobie. Omsk: Izd-vo OmGPU, 2005. 496 p.
7. Dalinger V.A. Federalnyj gosudarstvennyj obrazovatelnyj standart novogo pokolenija i sistemno-dejatelnostnyj podhod v obuchenii matematike // Fundamentalnye isledovanija. pp. 19–22.
8. Dalinger V.A. Organizacija uchebno-issledovatel'skoj dejatel'nosti uchashhihsja pri obuchenii matematike // Uspehi sovremennogo estestvoznajia. 2012. no. 7. pp. 134–136.
9. Dalinger V.A. Uchebnye issledovanija po matematike kak sredstvo ovladenija uchashhimisja tvorcheskoj dejatel'nostju // Mezhdunarodnyj zhurnal jeksperimentalnogo obrazovanija. 2014. no. 3 (chast 2). pp. 142–144.
10. Kaskataeva B.R., Abishev N.K. Ob organizacii fakul'tativnyh zanjatij po matematike // Direktor kazahstanskoj shkoly. 2014. no. 3. pp. 22–25.
11. Kaskataeva B.R., Abishev N.K. Soderzhanie fakul'tativnogo kursa «Kompleksnye chisla» // Direktor kazahstanskoj shkoly. 2014. no. 3. pp. 27–35.
12. Leontev A.N. Dejatelnost, soznanie, lichnost. M.: Izd-vo politicheskoi literatury, 1987. 304 p.
13. Hutorskoj A.V. Sootnoshenie dejatel'nosti i soderzhanija obrazovanija // Shkolnye tehnologii. 2007. no. 3. pp. 10–27.
14. Judin Je.G. Sistemnyj podhod i princip dejatel'nosti: metodologicheskie problemy sovremennoj nauki. M.: Nauka, 1978. 392 p.

## Рецензенты:

Раскина И.И., д.п.н., профессор, заведующая кафедрой прикладной информатики и математики, ФГБОУ ВПО «Омский государственный педагогический университет», г. Омск;

Рагулина М.И., д.п.н., профессор кафедры информатики и методики обучения информатике, ФГБОУ ВПО «Омский государственный педагогический университет», г. Омск.

Работа поступила в редакцию 03.04.2015.