

Т. Б. Гребенюк

<https://orcid.org/0000-0003-0460-4250>

Подготовка магистрантов педагогики к реализации проблемного обучения в профессиональной педагогической деятельности

На основе анализа диссертационных работ и собственного педагогического опыта автор приходит к выводу о том, что в профессиональной подготовке магистрантов (направление «психолого-педагогическое образование») не уделяется должного внимания теории и практике проблемного обучения как предмету изучения. В то же время необходимость в этом очевидна – сущность проблемного обучения и научно-исследовательской деятельности имеют равнозначные позиции. Вместе с этим магистр педагогики должен уметь организовать и осуществить в образовательной среде проблемное обучение, что составляет одну из важнейших профессиональных компетенций. В статье изложено авторское видение организации учебного процесса в магистратуре, ориентированной на формирование компетентности будущих магистров педагогики в области проблемного обучения. Автор считает, что будущих магистров педагогики необходимо специально готовить к реализации проблемного обучения на учебных занятиях, и предлагает краткую характеристику авторской технологии. Технология представлена в виде концептуальных положений, по содержанию соответствующих ее основным компонентам. Рассматриваются принципы проблемного обучения, предлагаются конкретные задания, позволяющие магистрантам осознать суть проблемного обучения. Магистранты участвуют в подготовке и проведении учебных занятий в вузе (или школе) с использованием проблемного подхода. Предлагается самостоятельная разработка схемы анализа такого занятия. Применение данной технологии целесообразно на занятиях по дисциплинам «Дидактика высшей школы» и «Научно-исследовательская работа (семинар)» в семестре, предшествующем педагогической практике. В период практики магистранты переносят свои проекты учебных проблемных занятий из ролевых игр на реальную студенческую аудиторию.

Ключевые слова: проблемное обучение, учебный процесс, магистратура, концептуальные положения, технология подготовки к реализации проблемного обучения.

T. B. Grebenyuk

Training of Future Masters in Pedagogy to Implement Problem-Based Learning in Their Professional Activity

Starting from the analysis of the dissertations and taking into consideration his own pedagogical experience, the author comes to the conclusion that the theory and practice of problem-based learning is not paid enough attention as the subject of investigation in the process of professional training of Master's degree students (majoring in psycho-pedagogical education). Meanwhile, the need of this investigation is obvious, the essence of problem-based learning and research activity being of similar nature. A Master's degree student in Pedagogy is known to be able to organize and implement problem-based learning, and this ability presents one of his important professional competences. The article outlines the author's opinion on organizing the educational process of Master's degree courses aiming at the development of competency of future Masters in Pedagogy in the field of problem-based learning. The author believes that future Masters in Pedagogy should be trained to implement problem-based learning in class and offers a summary of his own technology. The technology is represented by a set of conceptual provisions corresponding to principal components of the technology. The principles of problem training are considered, the certain tasks allowing undergraduates to realize the essence of problem training are offered. Graduate students participate in preparation and carrying out studies in a higher education institution (or school) with the use of the problematic approach. Independent development of the analysis scheme of this lesson is offered. Use of this technology is expedient at lessons in disciplines «Didactics of higher school» and «Research work (seminar)» in the semester preceding student teaching. During a practical training period undergraduates transfer the projects of educational problem lessons from role-playing games to real student's audience.

Keywords: problem-based learning, educational process, Master's degree courses, conceptual provisions, technology to organize and implement problem-based learning.

Образовательные программы магистерских подготовок студентов по педагогическим направлениям, как правило, не предусматривают специального изучения теории проблемного обучения (ознакомление с этой теорией осуществляется в рамках таких дисциплин, как «Дидактика», «Со-

временные проблемы науки и образования», причем весьма сжатое). В то же время формирование научно-исследовательской компетентности будущих магистров не может быть свободным от проблемности в обучении. Сущность проблемного обучения выражается, главным образом, в по-

иске нового знания, что и соответствует исследовательской деятельности. В свою очередь, в науке исследовательскую деятельность характеризуют структурными элементами, присущими проблемному обучению: анализ противоречивой ситуации – постановка проблемы – высказывание гипотезы – определение способов доказательства гипотезы (решение проблемы) – обобщение полученных результатов (выводы) – их конкретизация. Поэтому овладение теорией и практикой проблемного обучения, независимо от того, включен ли этот раздел в образовательную программу, необходимо магистрантам педагогики, причем не только как профессиональной компетенцией, но и как методологической основой исследовательской компетентности.

Судя по названиям диссертаций, посвященных проблемному обучению и найденных в интернете (около 80), в основном исследователи рассматривают реализацию проблемного обучения на уроках по учебным предметам – физике, химии, математике, литературе, истории и др. При этом ими активно использовались современные достижения педагогики и психологии, в результате чего появились новые терминологические сочетания, образованные за счет объединения известных единиц теории проблемного обучения и новых научных подходов, например: проблемно-тренинговые ситуации, проблемно-интегративное обучение, проблемно-ситуативное обучение, ценностно-смысловая проблемная ситуация, проблемно-проектный подход, проблемно-ориентированное сопровождение и др. Всего мы насчитали более двадцати подобных сочетаний.

К сожалению, среди найденных диссертаций небольшая часть (лишь 25) посвящены проблемному обучению студентов, при этом только 5 из них ориентированы на профессиональную подготовку педагогов средствами проблемного обучения: Никитина Е. Ю. Формирование готовности студентов педагогического вуза к научно-исследовательской деятельности средствами проблемного обучения; Кувандыкова Л. З. Проблемные ситуации как фактор развития правовой компетентности будущего бакалавра педагогики; Куликова Л. Г. Проблемный подход в процессе изучения педагогической антропологии в современных социокультурных условиях (на материале педвуза); Гордеева О. В. Проблемная учебная лекция в профессиональной речи учителя русского языка и литературы; Демченкова Н. А. Проблемно-поисковые задачи как средство

формирования исследовательских умений будущего учителя в курсе методики преподавания математики в педвузе.

Можно констатировать: отсутствуют исследования, посвященные формированию готовности будущих педагогов к реализации и развитию теории и технологий проблемного обучения, к реализации ими развивающих функций проблемного обучения. В то же время складывается объективная потребность в решении этой научной проблемы за счет объединения теории проблемного обучения и новых педагогических концепций в связи с их огромным развивающим потенциалом применительно к различным ступеням образования.

Наш опыт педагогической деятельности в вузе показывает, что будущие магистры педагогики с осторожностью относятся к заданиям на организацию и проведение учебного занятия во время педагогической практики с использованием проблемного подхода. Они легко могут подготовить доклад и презентацию по теории проблемного обучения, но реализовать эту теорию на практике затрудняются. Возникает необходимость в разработке технологии обучения студентов реализации проблемного подхода в учебном процессе.

Анализ научных источников показывает, что работ, посвященных формированию готовности студентов к будущей профессиональной деятельности в различных аспектах, огромное количество. В то же время специального исследования по формированию готовности педагога к реализации теории проблемного обучения нам найти не удалось. В качестве опоры при решении поставленной выше задачи могут служить труды отечественных и зарубежных ученых по проблемам педагогических технологий, в которых анализируются взгляды на сущность педагогической технологии, на функции, классификации и др. [1, 2, 13, 16]. Исходя из того, что педагогическая технология обобщенно представляет собой комплекс целей и задач, принципов, способов и форм работы с определенной учебной информацией, мы кратко охарактеризуем составляющие технологии. Ниже представлены наши концептуальные положения, которые могут выступить в качестве основных компонентов предлагаемой технологии.

Положение первое. В соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки «психолого-педагогическое образование» выпускник магистратуры должен обладать готовностью применять активные методы обучения в психолого-

педагогической деятельности (ОПК-9) [15]. Следовательно, комплекс компетенций в области теории и практики проблемного обучения (как активного педагогического средства), на наш взгляд, должен включать

- знание основных понятий (проблемная ситуация, типы и виды проблемных ситуаций, уровни проблемности в обучении, учебная и научная проблема, гипотеза, сущность процесса проблемного обучения и др.);

- владение способами создания проблемных ситуаций, способами организации учебно-познавательной деятельности учащихся по разрешению проблемной ситуации, приемами активизации учащихся на всех этапах проблемного обучения;

- способности выявлять в процессе анализа информации и образовательного процесса противоречия и формулировать на их основе учебные проблемы, высказывать различные гипотезы, демонстрировать поисковую деятельность, критически оценивать результаты поиска нового знания и др.

Формирование названных компетенций составляет целевой блок рассматриваемой технологии.

Положение второе. Как известно, обучение в вузе организуется на основе дидактических принципов. В высшей школе – это принципы андрагогический, вариативный, принцип мотивации, интеграции, профессиональной направленности и др. [1, 2, 3, 4, 12]. Применительно к технологии обучения проблемной организации учебного процесса следует добавить специально ориентированные на задачи технологии и следующие принципы:

- принцип проблемности (данный принцип сам является предметом изучения, с одной стороны, а с другой – нацеливает на организацию в магистратуре учебного процесса с использованием элементов проблемного обучения – от постановки учебной проблемы при обсуждении научной и практической информации до организации исследовательской деятельности);

- принцип связи теории проблемного обучения с новыми научными подходами (как показал анализ специальных исследований, их авторы обращаются к таким современным подходам, как субъект-субъектный, ситуативный, проектный, контекстный, информационный и др., что позволяет им выявить дополнительные возможности проблемного обучения в развитии когнитивных способностей обучающихся, в повышении каче-

ства образования, в реализации компетентностного подхода и т. д.), отдельное место занимает связь проблемного и исследовательского подходов;

- принцип специальной подготовки студентов к проблемному занятию (в силу достаточной сложности, присущей практике проблемного обучения, магистранты должны отработать на своих занятиях все особенности организации проблемного обучения);

- принцип обмена опытом в создании и разрешении проблемных ситуаций между преподавателем и студентами (данный принцип ориентирует на проявление открытости, прежде всего, преподавателем в решении методических вопросов, что позволяет магистрантам проверить мысленно собственные способности в реализации проблемного обучения, оценить их, обогатить свой опыт создания проблемной ситуации опытом других, что в целом ведет к совершенствованию компетентности в области проблемного обучения);

- принцип обмена научной информацией между преподавателями дисциплин психолого-педагогического цикла и студентами (обмен играет важную роль в установлении противоречивых мнений, что позволяет увидеть проблемы, например, в понимании сути какого-либо элемента в теории и практике проблемного обучения).

Положение третье. Самостоятельное (индивидуальное) ознакомление студентов с теорией проблемного обучения и совместное (коллективное) обсуждение основных элементов теории. Индивидуальная подготовка к обсуждению конкретного элемента теории. Анализ диссертационных исследований по различным аспектам теории и практики проблемного обучения.

Данное положение ориентирует на ознакомление студентов с такими аспектами теории проблемного обучения, как история и генезис теории, разнообразие научных взглядов на суть проблемного обучения и понятийно-терминологический ряд, научные характеристики ключевых понятий теории (проблемная ситуация, проблемная задача, учебная проблема и др.). Появившаяся в отечественной педагогике и психологии в 70-е гг. прошлого века теория проблемного обучения [2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11] постоянно развивалась и обогащалась благодаря специальным исследованиям в рамках кандидатских и докторских диссертаций. Поэтому для магистрантов важно определить факторы и условия развития теории, увидеть ее пер-

спективы, возможности и особенности реализации на разных ступенях образования. В связи с этим значительное место в учебном процессе магистратуры может занять самостоятельная работа с различными научными источниками (монографиями, статьями, диссертациями) по педагогическим и психологическим аспектам проблемного обучения.

Положение четвертое. Самостоятельная разработка магистрантами проблемных задач и проблемных заданий, их научное обоснование, классификации. Выполнение заданий на отработку умений видеть связи между противоречиями и проблемой, между проблемой и гипотезой, между гипотезой и способами решения проблемы и др.

Данное положение имеет практико-ориентированный характер. Основное здесь – формирование умений работать с ключевыми понятиями теории проблемного обучения. Начи-

нать следует с противоречий, которые должны быть осмыслены студентами в двух аспектах: противоречия между основными элементами знания (внутренние противоречия в содержании учебного курса, в информационном поле) и противоречия между требованиями к учебным возможностям учащегося и уровнем их развития, недостаточным для удовлетворения предъявляемых требований. Эти аспекты ориентируют на действия по поиску возможных противоречий с помощью заданий преподавателя, который делится со студентами собственным опытом выявления различных противоречий. Работа с противоречиями позволит далее перейти к разработке проблемных задач и заданий на основе формулировок учебных проблем. Ниже покажем варианты тренировочных заданий, содержащих провокационные формулировки, обостряющие внимание к сути противоречий и проблем:

Задание 1. Определите, какая из формулировок слева отражает научную проблему, и поясните свой выбор справа:

Важно исследовать педагогический процесс	
Каковы педагогические условия в школе?	
Почему одни школьники быстро усваивают учебный материал, а другие – нет?	
Как оформить текст научной работы?	
Надо ли сотрудничать учителю и практическому психологу?	
Каково влияние интернет-ресурсов на профессиональную деятельность учителя?	
Педагогические средства развития эмоциональной сферы младших школьников	
Что представляет собой индивидуальность школьника?	
Можно ли повысить эффективность процесса обучения, если пользоваться компьютерами в классе?	

Задание 2. Найдите противоречие, которое может стать основой научной проблемы, и сформулируйте проблему:

Противоречие	Научная проблема
Между тем, что написано в книге, и тем, что происходит в жизни	
Между стремлением ребенка стать лучшим в классе и его способами добиться этого	
Между появлением и использованием новых терминов и низкой культурой речи	
Вследствие несовпадения желаемого и действительного	
Между новыми требованиями к профессиональной деятельности учителя и отсутствием у него знаний о способах выполнения требований	
Противостояние родителей и детей в семье	
Между необходимостью делать дома уроки и желанием играть и развлекаться	
Между необходимостью развивать личность школьника и постоянной занятостью родителей	
Противоречие между интересами мальчиков и девочек в классе	

Положение пятое. Подготовка и проведение магистрантами учебных занятий в вузе (или школе) с использованием проблемного подхода. Самостоятельная разработка схемы анализа такого занятия.

В подготовку магистрантов включается следующее:

– Разработка проекта учебного занятия, содержащего постановку учебной проблемы и организацию ее решения. Здесь важно коллективно обсудить предлагаемый проект, внести критические замечания, предложить и обосновать предполагаемые действия педагога и учащихся, рассмотреть варианты формулировок проблемы, проблемного задания, проблемной задачи и др. Вместе с этим важно нацелить магистрантов на единство структуры деятельности педагога (целеполагание – целеосуществление – целедостижение) и структуры проблемного обучения (создание проблемной ситуации – постановка проблемы – формулировка гипотезы – поиск способов ее проверки – решение проблемы – выводы и обобщения – конкретизация результатов), возможно рассмотрение других аспектов учебного занятия с проблемным обучением (психологический, мотивационный, коммуникативный и др.).

– Совместная разработка критериев оценки учебного занятия, отражающих правильность, точность, полноту действий педагога и обучающихся, что позволит студентам целенаправленно следить за учебным занятием и определять его достоинства и недостатки; здесь же имеет смысл разработать схему анализа учебного занятия с проблемным обучением, причем схем может быть несколько (комплексная, аспектная и др.).

– Проведение ролевых игр в группе магистрантов, построенных на организации и осуществлении проблемного обучения одним из студентов. Это позволит студенту далее в период производственной практики действовать достаточно уверенно. Ведущим в ролевой игре должен выступить каждый студент группы.

Положение шестое. Контроль за ходом и результатами обучения должен быть направлен на выяснение глубины усвоения основных понятий теории проблемного обучения. Данное положение традиционно ориентирует на использование в подготовке студентов, прежде всего, различных тестов. Наш опыт показывает, что коллективное обсуждение результатов тестирования в большей степени выполняет обучающую функцию, нежели обычный анализ преподавателем качества выполнения студентами контрольных заданий. Кроме

этого, контроль за усвоением умений реализации проблемного обучения осуществляется во время педагогической практики.

Рассмотренные положения мы трансформировали в технологию специальной подготовки магистрантов к реализации проблемного обучения. Применение данной технологии целесообразно на занятиях по дисциплинам «Дидактика высшей школы» и «Научно-исследовательская работа (семинар)» в семестре, предшествующем педагогической практике. В период практики магистранты переносят свои проекты учебных проблемных занятий из ролевых игр на реальную студенческую аудиторию.

Библиографический список

1. Байбородова, Л. В. Психолого-педагогическая подготовка к реализации трудовых функций [Текст] / Л. В. Байбородова, М. В. Груздев, И. Г. Харисова // Ярославский педагогический вестник. – 2018. – № 1. – С. 66–72.
2. Байбородова, Л. В. Теория обучения и воспитания, педагогические технологии [Текст]: учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская, И. Г. Харисова, М. И. Рожков: отв. ред. Л. В. Байбородова. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ЮРАЙТ, 2017. – 193 с.
3. Голуб, Б. А. Основы общей дидактики [Текст]: учеб. пособие для студ. педвузов / Б. А. Голуб. – М.: Туманит, изд. центр «ВЛАДОС», 1999. – 96 с.
4. Гребенюк, О. С. Теория обучения [Текст]: учебник и практикум для академического бакалавриата / О. С. Гребенюк, Т. Б. Гребенюк. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2018. – 319 с.
5. Лернер, И. Я. Проблемное обучение [Текст] / И. Я. Лернер. – М.: Знание, 1974. – 64 с.
6. Матюшкин, А. М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении [Текст] / А. М. Матюшкин. – М.: Педагогика, 1972. – 208 с.
7. Матюшкин, А. М. Психология мышления. Мышление как разрешение проблемных ситуаций [Текст] / А. М. Матюшкин: под ред. А. А. Матюшкиной. – М.: КДУ, 2009. – 190 с.
8. Матюшкин, А. М., Понукалин, А. А. Проблемные ситуации в психологической подготовке специалиста вуза [Текст] / А. М. Матюшкин, А. А. Понукалин // Вопросы психологии. – 1984. – № 5. – С. 30–36.
9. Махмутов, М. И. Проблемное обучение: основные вопросы теории [Текст] / М. И. Махмутов. – М.: Педагогика, 1975. – 368 с.
10. Махмутов, М. И. Организация проблемного обучения в школе [Текст] / М. И. Махмутов. – Каунас: Швиеса, 1983. – 219 с.
11. Махмутов, М. И. Теория и практика проблемного обучения [Текст] / М. И. Махмутов. – Казань, 1972. – С. 157–182.

12. Педагогика : в 2 т. – Том 1. Общие основы педагогики. Теория обучения [Текст] : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. И. Рожков, Л. В. Байбородова, О. С. Гребенюк, Т. Б. Гребенюк : под ред. М. И. Рожкова. – М. : Юрайт, 2018. – 402 с.

13. Педагогические технологии: результаты исследований Ярославской научной школы [Текст] : монография / под ред. Л. В. Байбородовой, В. В. Юдина. – Ярославль : ИД «Канцлер», 2015. – 453 с.

14. Пиралова, О. Ф. Особенности обучения в магистратуре современных вузов [Электронный ресурс] / О. Ф. Пиралова // Успехи современного естествознания. – 2010. – № 5. – С. 78–80. – URL: <http://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=8125> (дата обращения: 29.05.2018).

15. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 050400 психолого-педагогическое образование (квалификация (степень) «магистр») [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=101372>

16. Чошанов, М. А. Инженерия обучающихся технологий [Текст] / М. А. Чошанов. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 219 с.

Reference List

1. Bajborodova, L. V. Psihologo-pedagogicheskaja podgotovka k realizacii trudovyh funkcij = Psychological and pedagogical preparation to implement labor functions [Tekst] / L. V. Bajborodova, M. V. Gruzdev, I. G. Harisova // Jaroslavskij pedagogicheskij vestnik = Jaroslavl pedagogical bulletin. – 2018. – № 1. – S. 66–72.

2. Bajborodova, L. V. Teorija obuchenija i vospitanija, pedagogicheskie tehnologii = Theory of training and education, pedagogical technologies [Tekst] : uchebnik i praktikum dlja akademicheskogo bakalavriata / L. V. Bajborodova, A. P. Chernjavskaja, I. G. Harisova, M. I. Rozhkov : otv. red. L. V. Bajborodova. – 3-e izd., ispr. i dop. – M. : JuRAJT, 2017. – 193 s.

3. Golub, B. A. Osnovy obshhej didaktiki = Fundamentals of the general didactics [Tekst] : ucheb. posobie dlja stud. pedvuzov / B. A. Golub. – M. : Tumanit, izd. centr «VLADOS», 1999. – 96 s.

4. Grebenjuk, O. S. Teorija obuchenija = Theory of training [Tekst] : uchebnik i praktikum dlja akademicheskogo bakalavriata / O. S. Grebenjuk, T. B. Grebenjuk. – 2-e izd., ispr. i dop. – M. : Jurajt, 2018. – 319 s.

5. Lerner, I. Ja. Problemnoe obuchenie = Problem training [Tekst] / I. Ja. Lerner. – M. : Znanie, 1974. – 64 s.

6. Matjushkin, A. M. Problemnye situacii v myshlenii i obuchenii = Problem situations in thinking and training [Tekst] / A. M. Matjushkin. – M. : Pedagogika, 1972. – 208 s.

7. Matjushkin, A. M. Psihologija myshlenija. Myshlenie kak razreshenie problemnyh situacij = Thinking psychology. Thinking as solution of problem situations [Tekst] / pod red. A. A. Matjushkin. – M. : KDU, 2009. – 190 s.

8. Matjushkin, A. M., Ponukalin, A. A. Problemnye situacii v psihologicheskoj podgotovke specialista vuza = Problem situations in psychological training of the specialist of higher education institution [Tekst] / A. M. Matjushkin, A. A. Ponukalin // Voprosy psihologii. – 1984. – № 5. – S. 30–36.

9. Mahmutov, M. I. Problemnoe obuchenie: osnovnye voprosy teorii = Problem training: main questions of the theory [Tekst] / M. I. Mahmutov. – M. : Pedagogika, 1975. – 368 s.

10. Mahmutov, M. I. Organizacija problemnogo obuchenija v shkole = The organization of problem training at school [Tekst] / M. I. Mahmutov. – Kaunas : Shviesa, 1983. – 219 s.

11. Mahmutov, M. I. Teorija i praktika problemnogo obuchenija = Theory and practice of problem training [Tekst] / M. I. Mahmutov. – Kazan', 1972. – S. 157–182.

12. Pedagogika : v 2 t. – Tom 1. Obshhie osnovy pedagogiki. Teorija obuchenija 12. Pedagogics: in 2 v. – Volume 1. General fundamentals of pedagogics. Theory of training [Tekst] : uchebnik i praktikum dlja akademicheskogo bakalavriata / M. I. Rozhkov, L. V. Bajborodova, O. S. Grebenjuk, T. B. Grebenjuk : pod red. M. I. Rozhkova. – M. : Jurajt, 2018. – 402 s.

13. Pedagogicheskie tehnologii: rezul'taty issledovanij Jaroslavskoj nauchnoj shkoly = Pedagogical technologies: research results of Jaroslavl school of sciences [Tekst] : monografija / pod red L. V. Bajborodovoj, V. V. Judina. – Jaroslavl' : ID «Kancler», 2015. – 453 s.

14. Piralova, O. F. Osobennosti obuchenija v magistrature sovremennyh vuzov = Features of training in magistracy of modern higher education institutions [Elektronnyj resurs] / O. F. Piralova // Uspехи современного естествознания. – 2010. – № 5. – С. 78–80. – URL: <http://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=8125> (data obrashhenija: 29.05.2018).

15. Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart vysshego professional'nogo obrazovanija po napravleniju podgotovki 050400 psihologo-pedagogicheskoe obrazovanie (kvalifikacija (stepen') «magistr») The federal state educational standard of higher education in the direction of training 050400 psychological and pedagogical education (qualification (degree) «master») [Elektronnyj resurs]. – URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=101372>

16. Choshanov, M. A. Inzhenerija obuchajushhih tehnologij = Engineering of the training technologies [Tekst] / M. A. Choshanov. – M. : BINOM. Laboratorija znaniy, 2011. – 219 s.