

10. Князева Е. Н. Синергетика как средство интеграции естественнонаучного и гуманитарного образования / Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов // Высшее образование в России. – 1994. – № 4.
11. Князева Е. Н. Синергетика: нелинейность времени и ландшафты коэволюции / Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов. – М. : УРСС, 2007.
12. Моисеев Н. Н. Алгоритмы развития / Н. Н. Моисеев. – М., 1987.
13. Назаретян А. П. Модели самоорганизации в науках о человеке и обществе / А. П. Назаретян // Синергетика и образование. – М. : Гнозис, 1997. – С. 95–104.
14. Николис Г. Познание сложного / Г. Николис, И. Пригожин. – М. : Мир, 1990.
15. Николис Г. Самоорганизация в неравновесных системах: от диссипативных структур к упорядоченности через флуктуации / Г. Николис, И. Пригожин. – М. : Мир, 1979. – 512 с.
16. Пригожин И. Время, хаос, квант / И. Пригожин, И. Стенгерс / пер. с англ. – М., 1994.
17. Пригожин И. Философия нестабильности / И. Пригожин. – М., 2001.
18. Таланчук Н. М. Системно-синергетическая концепция педагогики и учебно-познавательного процесса / Н. М. Таланчук. – Казань, 1993.
19. Хакен Г. Информация и самоорганизация: Макроскопический подход к сложным системам / Г. Хакен. – М. : Мир, 1991.
20. Хакен Г. Синергетика / Г. Хакен. – М., 1985.
21. Хакен Г. Тайны природы. Синергетика: учение о взаимодействии / Г. Хакен. – М. – Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2003. – 320 с.

**СТРУКТУРНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ПОНЯТИЯ «ГОТОВНОСТЬ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ  
НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
К ВЫБОРУ ПЕДАГОГИКО-ЭРГОНОМИЧЕСКИХ  
УСЛОВИЙ ОБУЧЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ»**

**Л.Н. Давыдова, Е.В. Рябова**

В статье представлены основные подходы к пониманию педагогико-эргономических условий обучения младших школьников. На основе контент-анализа определена сущность понятия «готовность будущих педагогов начального образования к выбору педагогико-эргономических условий обучения младших школьников». Дается научное обоснование структуры готовности будущих педагогов к выбору педагогико-эргономических условий обучения младших школьников как единство взаимосвязанных компонентов: целевого, когнитивного, деятельностного и рефлексивного, а также выделены основные группы педагогико-эргономических условий обучения младших школьников.

The article presents the main approaches to understanding the pedagogical and ergonomic conditions of education primary school children. On the basis of content analysis to determine the nature of future teachers the concept of readiness for primary education, the choice of pedagogical and ergonomic conditions. We give a scientific justification for the structure ready for future teachers to the choice of pedagogical and ergonomic conditions of training primary school children as a unity of interrelated components: trust, cognitive, and reflective of the activity, and highlights the main group of pedagogical and ergonomic conditions of training younger students.

*Ключевые слова:* педагогическая эргономика, педагогико-эргономические условия обучения, готовность к выбору педагогико-эргономических условий, структурно-содержательная характеристика готовности студентов.

*Key words:* educational ergonomics, pedagogical and ergonomic conditions of training, willingness to choose pedagogical and ergonomic conditions, structural and content characteristics of readiness of students.

Одной из важнейших задач современной высшей школы является «подготовка конкурентоспособных специалистов широкого спектра» [4, с. 92], способных к осуществлению профессионально-педагогической деятельности, направленной на создание условий, способствующих успешному и качественному обучению учащихся.

Говоря о младшем школьном возрасте, необходимо отметить, что он является этапом существенных изменений в психическом, физиологическом развитии ребенка. Соответственно, полноценное проживание им этого возрастного этапа возможно при активной и определяющей роли родителей и педагогов. В данный период для развития младшего школьника важно создать условия, обеспечивающие реализацию его потенциальных возможностей с учетом индивидуальных особенностей. Полагаем, что для достижения этой цели в образовательном процессе современной школы педагогу необходимо использовать в своей профессиональной деятельности знания педагогической эргономики и эргономики в целом, что позволит качественно улучшить процесс обучения младших школьников.

Учитывая, что эргономика – это наука, изучающая человека и его функциональные способности в процессе деятельности с целью ее оптимизации, для нашего исследования важно, то, что «синтезируя достижения целого ряда наук о трудовой деятельности и технических дисциплинах, эргономика может способствовать установлению соответствующих межпредметных связей и лучшей организации самого процесса обучения» [6, с. 31]. Конкретизация предмета эргономических исследований привела к рассмотрению эргономики с разных научных позиций: космической, производственной, медицинской, экономической, педагогической эргономики. В результате ряд авторов (В.П. Зинченко, В.М. Мунипов, Т.С. Назарова, А.А. Ченцов, Е.С. Полат и др.) высказывают мысли о возможности перенесения эргономических принципов и рекомендаций с производственного процесса на процесс образовательный.

Согласно С.Г. Плукину, комплексные критерии оптимальности, которыми руководствуется производственная эргономика, могут быть применены в педагогической эргономике, поскольку они учитывают ее сущность, отражают степень эффективности системы (точность, надежность, производительность) и соответствие психофизиологии человека (безопасность для здоровья преподавателя и учащегося, уровень напряженности и усталости, эмоциональное воздействие на процесс деятельности преподавателя и учащегося). Иначе говоря, эргономические критерии учитывают взаимосвязанное влияние на преподавателя и учащегося психофизиологических, физиологических, антропометрических и гигиенических факторов, которые определяются соответствующими параметрами образовательной среды.

А.А. Ченцов справедливо отмечает, что, хотя эргономика исследует систему «человек – машина», многие ее выводы и рекомендации вполне могут быть полезны для совершенствования процесса обучения в школе. Также автор полагает, что использование рекомендаций этой науки при конструировании школьного оборудования, при оформлении наглядных пособий, созда-

нии необходимого комфорта в классе, несомненно, окажет положительное воздействие на процесс приобретения учащимися знаний, умений и навыков, улучшит качество образовательного процесса в целом.

Таким образом, эргономика совместно с педагогикой призвана содействовать совершенствованию процесса обучения. Это вытекает из основных задач педагогической эргономики как одного из направлений педагогики. Она изучает физиологические, психологические и трудовые возможности ученика с целью создания оптимальных условий его деятельности – условий, способствующих сохранению здоровья, эффективности его деятельности при определенных затратах биологических ресурсов, «энергии» нервной системы, времени и материально-технических средств. Такие условия, на наш взгляд, позволят обеспечить оптимальное развитие, обучение и воспитание подрастающего поколения.

Все это говорит о необходимости совершенствования существующих условий обучения в школе, в частности, начальной ступени образования.

Напомним, что в общем смысле понятие «условие» в словаре русского языка [12, с. 139] трактуется, с одной стороны, как обстоятельство, от которого зависит что-либо, с другой, как обстановка, в которой что-либо осуществляется. Российская социологическая энциклопедия определяет данный термин как среду, обстановку, в которой явления или процессы возникают, существуют и развиваются [9]. Педагогическая трактовка данной категории представлена в работах Л.С. Выготского [3], И.Я. Лернера [8], Ю.К. Бабанского [1], которые рассматривают педагогические условия как факторы, обстановку, результат, обеспечивающие успешное и эффективное обучение. В свою очередь, эргономические условия В.М. Муниповым, В.П. Зинченко [6], Е.С. Рапацевич [11] определяются как условия, способствующие всестороннему развитию личности и высокопроизводительности ее труда или деятельности (в частности, учебной деятельности). В итоге цель, с которой создаются педагогические условия, планируемый результат, особенности среды, в которой осуществляется процесс достижения цели, в свою очередь, определяют выбор адекватных педагогико-эргономических условий.

Однако в научной литературе сущность понятия «педагогико-эргономические условия» рассмотрена весьма мало. Так, Д.Р. Бастова в своем диссертационном исследовании рассматривает педагогико-эргономические условия как «обстоятельства, при которых <...> среда <...> способствует формированию профессиональных знаний, умений, личностно-профессиональных компетентностей, развитию профессиональной направленности личности с учетом комплекса антропометрических, физиологических, психологических особенностей человека...» [2, с. 64].

На основе вышеизложенного мы пришли к заключению, что под педагогико-эргономическими условиями можно понимать совокупность взаимосвязанных факторов, необходимых для организации целенаправленного образовательного процесса, который способствует эффективному обучению младшего школьника с учетом комплекса психолого-педагогических, физиологических и антропологических особенностей его развития.

Принимая во внимание распределение Л.Н. Давыдовой [5, с. 18] критериев качества образования по типологическим группам, мы в результате анализа педагогической и специальной литературы предприняли попытку выделить типологические группы педагогико-эргономических условий:

1) психолого-педагогические – опора на педагогические принципы обучения младших школьников с учетом эргономических требований (принцип научности, принцип единства сознания и деятельности, принцип доступности, принцип связи обучения с жизнью, принцип наглядности, принцип безопасности и комфортности, принцип надежности, принцип комплексности, принцип психофизиологической адаптации, принцип эстетичности); использование личностно-ориентированного подхода в процессе обучения младших школьников с учетом эргономических требований и правил; использование здоровьесберегающих технологий в обучении младших школьников (организационно-педагогические технологии, психолого-педагогические технологии, учебно-воспитательные технологии, социально адаптирующие и личностно-развивающие технологии, лечебно-оздоровительные технологии);

2) санитарно-гигиенические условия – физиологически и психологически обоснованное расписание занятий, создание эргономичной учебно-предметной среды (требования к освещенности, газовому и тепловому составу воздушной среды, влажности, температуре, давлению, запыленности, вентилируемости, токсичности, шуму (звуку) и т.д.);

3) антропологические – материально-технические (оснащение образовательных учреждений необходимым оборудованием: эргономичные ученические столы 1–2-местные, с комплектом стульев, учительский стол, классная и магнитная доски с набором приспособлений для крепления таблиц, плакатов и картинок, компьютерная и мультимедийная техника и т.д.; использование эргономичной мебели для рационального размещения и хранения материально-технического и учебно-методического оборудования: шкафы для хранения учебников, дидактических материалов, пособий и пр., подставки для книг, держатели для схем и таблиц, полки для компьютерной техники); технико-эстетические (оформление интерьеров с учетом основных требований эрго-дизайна: деление классной комнаты на зоны: учебную, игровую, информационную, отдыха; оптимальный выбор цветового оформления кабинета, способствующий успокоению, комфортному пребыванию в помещении и активизации детей в разные периоды обучения; рациональное оборудование рабочих мест: учет возрастных и индивидуальных особенностей младших школьников, оптимальное расположение рабочих зон, рабочей позы учащегося, учебной мебели, классной доски).

Таким образом, становится важным включение в профессиональную подготовку будущих педагогов начального образования овладение основными знаниями и умениями, способствующими адекватному выбору педагогико-эргономических условий и реализации их на практике, так как данные условия непосредственно влияют на эффективность и качество обучения младших школьников. В связи с этим считаем необходимым формировать у педагогов начального образования готовность к выбору педагогико-эргономических условий обучения младших школьников.

Проблема формирования готовности будущих педагогов к профессиональной деятельности находятся в центре внимания многих психолого-педагогических исследований. Анализ научной литературы по данной проблеме показал, что существуют различные подходы к пониманию и определению структурно-содержательной характеристики готовности будущих педагогов к профессиональной деятельности.

Сторонники одного подхода (С.Л. Рубинштейн, Е.П. Ильин, Г.М. Коджаспирова, К.М. Дурай-Новакова, А.И. Мищенко) определяют готовность

как определенное психическое состояние личности, способность, обеспечивающую быструю актуализацию, адаптацию и совершенствование в профессиональной деятельности.

Исследователи другого подхода рассматривают готовность как интегративное, значимое качество личности, включающее в себя совокупность взаимосвязанных структурных компонентов: мотивационный, содержательный и деятельностный (Б.Г. Ананьев, Б.Д. Ломов, К.К. Платонов, П.П. Горностай, М.И. Дьяченко, Л.А. Кандыбович, В.В. Сериков). Более емко о готовности будущих учителей говорит В.А. Сластенин, который определяет ее как систему профессионально-личностных качеств, чей опыт, знания, умения, навыки, потребности, мотивы позволяют успешно включаться в профессиональную деятельность и осуществлять ее оптимальным образом.

Проведенный контент-анализ определений готовности будущих педагогов к профессиональной деятельности позволил выявить общее и отличия в трактовке указанной научной категории. Авторы подходов рассматривают готовность как определенное состояние, систему качеств и свойств, необходимых для успешной деятельности и саморазвития. Отличия, в свою очередь, состоят в том, что сторонники каждого из подходов рассматривают готовность в определенных направлениях: психологическом и личностном, что дает возможность более разносторонне изучить проблему готовности будущих педагогов начального образования к выбору педагогико-эргономических условий обучения младших школьников.

Попытаемся теоретически обосновать структуру готовности студентов к выбору педагогико-эргономических условий для обучения младших школьников.

В отечественной науке широкое признание получил подход к выявлению компонентов готовности к профессиональной деятельности, отраженный в работах И.А. Колесниковой, В.В. Серикова [7; 10]. Так, И.А. Колесникова выделяет следующие структурные компоненты готовности: личностно-гуманная ориентация; умение системно воспринимать педагогическую реальность и системно в ней действовать; свободная ориентация в предметной области; владение современными педагогическими технологиями; умение соотносить свою деятельность с тем, что наработано на уровне мировой педагогической культуры в целом, отечественной педагогики в способности продуктивно взаимодействовать с опытом коллег, инновационным опытом, в умении обобщить и передать свой опыт другим; креативность как способ бытия в профессии, желание и умение создавать новую педагогическую реальность на уровне ценностей (целей), содержания, форм и методов многообразных образовательных процессов и систем; рефлексия, то есть способность к способу мышления, предполагающему отстраненный взгляд на педагогическую реальность, историко-педагогический опыт, на собственную личность.

Интересен подход В.В. Серикова, который рассматривает готовность педагога в контексте реализации личностно-ориентированного подхода в педагогической деятельности. По словам автора, приоритетным объектом внутришкольного управления является учитель, его профессионализм, эффективность, уверенность в своих силах. Профессиональная готовность учителя к реализации модели личностно ориентированного образования предполагает овладение им такими операциями, как:

- 1) диагностика личностных свойств и функций учащихся;
- 2) постановка целей личностного развития учащихся на основе возрастных норм социализации личности, изучения индивидуально-личностного потенциала воспитанников;
- 3) проектирование новообразований в личностной сфере учащихся, характерных для данного этапа онтогенеза;
- 4) определение возможностей создания личностно-ориентированной педагогической ситуации средствами своей учебно-предметной деятельности (специфичными для естественнонаучных и гуманитарных дисциплин);
- 5) применение приемов контекстуализации, диалогизации и игротезации материала;
- 6) применение критериев для оценки развития учащихся, личностно-развивающих возможностей урока, собственной эффективности.

Вслед за вышеуказанными авторами считаем целесообразно структуру готовности будущих педагогов начального образования к выбору педагогико-эргономических условий обучения младших школьников представить как единство следующих взаимосвязанных компонентов:

- 1) целевой компонент отражает постановку целей и задач, направленных на осуществление выбора педагогико-эргономических условий для успешного обучения младших школьников;
- 2) когнитивный компонент представлен совокупностью теоретических и практических знаний в области педагогики, дидактики, педагогической эргономики, психологии, которыми должен руководствоваться педагог для определения педагогико-эргономических условий;
- 3) деятельностный компонент включает совокупность компетенций, позволяющих будущему педагогу определять и применять педагогико-эргономические условия обучения младших школьников в учебном процессе и решать поставленные задачи, что в совокупности способствует расширению опыта осуществления профессиональной деятельности;
- 4) рефлексивный компонент раскрывает возможность анализировать и оценивать ход и результаты собственной деятельности и способность к рефлексии в выборе педагогико-эргономических условий.

Таким образом, готовность будущих педагогов начального образования к выбору педагогико-эргономических условий обучения младших школьников – это сложное интегративное образование, которое проявляется в способности адекватно осуществлять выбор педагогико-эргономических условий и их реализацию в учебном процессе на основе целенаправленной профессионально-педагогической активности студентов.

На основе проведенного исследования мы пришли к выводу, что выполненная работа не претендует на исчерпывающую полноту разработки проблемы формирования готовности будущего педагога начального образования к выбору педагогико-эргономических условий обучения младших школьников. Так, актуальным представляется определение возможностей формирования готовности будущего педагога начального образования как основного компонента профессиональной компетентности.

#### **Список литературы**

1. Бабанский Ю. К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса / Ю. К. Бабанский. – М. : Просвещение, 1982. – 192 с.

2. Баетова Д. Р. Построение информационно-предметной среды учебного кабинета вуза на основе эргономического подхода : дис. ... канд. пед. наук / Д. Р. Баетова. – Омск, 2007. – 198 с.
3. Выготский Л. С. Проблема обучения и умственного развития в школьном возрасте / Л. С. Выготский // Избранные психологические исследования. – М., 1956.
4. Давыдова Л. Н. О показателях качества образования / Л. Н. Давыдова // Высшее образование в России. – 2004. – № 11. – С. 92–96.
5. Давыдова Л. Н. Критерии качества образования на локальном подуровне субъектно-субъектных отношений / Л. Н. Давыдова // Интеграция образования. – 2005. – № 1/2. – С. 17–20.
6. Зинченко В. П. Основы эргономики / В. П. Зинченко, В. М. Мунипов. – М. : Изд-во Москов. ун-та, 1979. – 344 с.
7. Колесникова И. А. Основы андрагогики / И. А. Колесникова, А. Е. Марон, Е. П. Тонконогая [и др.]. – М. : Академия, 2003. – 240 с.
8. Лернер И. Я. Процесс обучения и его закономерности / И. Я. Лернер. – М. : Знание, 1980. – 96 с.
9. Российская социологическая энциклопедия / под общ. ред. Г. В. Осипова. – М. : НОРМА : ИНФРА-М, 1999. – 672 с.
10. Сериков В. В. Личностно-ориентированное образование: поиск новой парадигмы : монография / В. В. Сериков. – М., 1998. – 289 с.
11. Современный словарь по педагогике / сост. Е. С. Рапацевич. – М. : Современное слово, 2001. – 928 с.
12. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – 4-е изд., доп. – М. : Изд-во ИТИ Технологии, 2008. – 944 с.

## ЗАДАЧНЫЙ ПОДХОД КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ

Н.В. Зубова

Рассматривается задачный подход, разбивающий методику обучения физике в технических вузах на отдельные этапы, способствующие развитию компетенций у студентов в процессе обучения.

Problem approach in technical colleges is being considered dividing the methodology of physics teaching into separate parts which form students' competence development during the study.

*Ключевые слова:* обучение физике, задачный подход, компетенции, формирование умений, виды заданий.

*Key words:* physics teaching, problem approach, competence, ability forming, kinds of tasks.

С 2011 г. в большинстве вузов страны произойдет изменение в сфере образования, которое является последствием вхождения России в Болонский процесс. Вузы перейдут на двухуровневую систему подготовки «бакалавр – магистр». Цели прозрачны и прагматичны: сформировать открытый рынок труда, на котором дипломы специалистов из разных стран были бы равнозначны, а значит, надо повсеместно вводить единую систему обучения [1, с. 37].

В содержании обучения (в частности, физике) должна быть увеличена доля практической составляющей (конечно, без ущерба для фундаментальных знаний). Согласно новым образовательным стандартам, обучение студентов физике сводится не только к аудиторной, но и к самостоятельной ра-