

УДК 37.013
ББК 74.6

ГЕНЕЗИС ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ЭРГОНОМИКИ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

В. Н. Наумчик

Аннотация. *Рассматривается вопрос становления педагогической эргономики в системе образования. Обозначены периоды становления и развития педагогической эргономики, этапы, направления. Раскрыты основные характеристики эргономики, педагогической эргономики в системе образования и отражены перспективы развития системы образования в период информатизации. Цель исследования – провести педагогический анализ этапов генезиса, становления и развития педагогической эргономики в системе образования. Обоснованы основные положения педагогической эргономики на современном этапе развития системы образования.*

Ключевые слова: *эргономика, педагогическая эргономика, система образования, комфорт, безопасность, эффективность, педагог, обучающийся.*

GENESIS OF PEDAGOGICAL ERGONOMICS IN THE EDUCATION SYSTEM

V. N. Naumchik

Abstract. *The article considers the issue of forming pedagogical ergonomics in the education system. Periods of formation and development of pedagogical ergonomics, its stages and directions are indicated. The basic characteristics of ergonomics, pedagogical ergonomics in the education system are revealed and the prospects for the development of the education system in the period of informatization are reflected. The purpose of the study is to conduct a pedagogical analysis of the stages of genesis, the formation and development of pedagogical ergonomics in the education system. The basic provisions of pedagogical ergonomics at the present stage of development of the educational system are substantiated.*

Keywords: *ergonomics, pedagogical ergonomics, education system, comfort, safety, efficiency, teacher, student.*

На современном этапе развития системы образования процесс информатизации занимает одну из ведущих позиций, вследствие этого на первый план выходит важность сохранения здоровья и развития личности субъектов образования. В связи с этим актуализируется проблема оптимизации и совершенствования трудовой деятельности педагога и обучающегося в процессе обучения, обеспечения комфортности, безопасности и эффективности автоматизированных рабочих мест субъектов образования. Созданием благоприятных и эффективных условий деятельности в процессе обучения, выявлением учебных резервов и возможностей совершенствования учебной базы занимается наука педагогическая эргономика.

Под эргономикой понимают науку, изучающую законы работы. Эргономика получила свое развитие в середине XIX в. в рамках технической сферы благодаря польскому ученому В. Б. Ястшембовскому. Данный исследователь трактовал эргономику как науку о труде, реализуемую в рамках изучения закономерностей науки о природе. В начале XX в. данное научное направление получило свое развитие на территории США, Японии, Советского Союза и многих других стран, активно развивающих технические средства труда и вооружения. В середине XX в. группа английских ученых-эргономистов объединилась в Эргономическое общество, исследовавшее возможности совершенствования человеческих факторов в условиях активного НТП и реализации первого этапа становления военной эргономики. В 1960-е гг. наступает второй этап развития промышленной эргономики. В 1970-е гг. с ростом потребительского рынка в мире подключился коммерческий интерес модернизации эргономичности оборудования, вещей и продукции. Данный этап получил название эргономики товаров широкого потребления. В 1980-е гг. в эпоху становления компьютеризации получила широкое распространение эргономика программного обеспечения. В 1990-е гг. широкого распространения системы информати-

зации становится востребованным процесс обработки информации сознанием человека на основе познавательного опыта, кодирования информации и когнитивно-психических структурных изменений, происходящих с человеком. Этот период трактуется как когнитивная эргономика.

На пороге XXI в. реализуются принципы функциональных возможностей и особенностей человека в процессе труда, организации трудовой деятельности. Современный этап развития эргономики характеризуется разнонаправленностью освоения способов и технологий совершенствования условий труда в разных сферах и областях деятельности человека. Так как история становления и развития эргономики имела разные исторические, политические и социально-экономические предпосылки, в соответствии с этим совершенствовалось само понятие эргономики. Базовым определением являлось понимание эргономики как науки, изучающей особенности и возможности трудовой деятельности человека в условиях производства и жизнедеятельности, но с появлением в 2007 г. Международной Эргономической Ассоциации (IEA) сферу изучения эргономики расширили и стали трактовать как область приложения комплекса научных знаний о человеке. Междисциплинарный подход к изучению данных знаний о человеке позволял проектировать системы, которые называют эргатическими. С глубокими социально-экономическими и научно-техническими преобразованиями, происходящими в мире, IEA в 2010 г. формулирует понятие эргономики еще шире и указывает на взаимодействие человека с множеством элементов разных систем, сфер их деятельности, а также применения теории и принципов научной дисциплины эргономики в целях обеспечения благополучия человека и оптимизации деятельности.

В свою очередь, разные словари также представляют свои трактовки смысла понятия эргономики. Можно утверждать, что разные словари трактуют понятие эргономики в едином смысловом поле. Изучение

особенностей трудовых процессов при сохранении здоровья и работоспособности представлены в Словаре иностранных слов. Обоснование способов оптимизации трудовой деятельности при сохранении удобства и комфорта в целях развития способностей человека указано в Политехническом словаре. Комплексное исследование трудовой деятельности группы людей в производстве показано в Большой Советской энциклопедии. Изучение трудовой деятельности, оптимизирующей работу человека в эргатической системе «человек – техника», направленную на оздоровление, можно встретить в Словаре физиологических терминов. Комплекс наук, изучающих человека в производственной деятельности с целью оптимизации средств и условий труда, обнаруживаем в Кратком психологическом словаре. Мы согласны с данными характеристиками эргономики и считаем, что эргономика исследует не только технику и человека как субъекты производства, но и взаимодействие всех элементов эргатической системы «человек – машина – окружающая среда» [1].

Современная эргономика как наука объединяется со многими смежными науками, и трансформируясь, развивается в трех направлениях:

- физическая, основанная на детальном анализе антропометрических, физиологических, психофизических, гигиенических свойствах организма человека и их участия в создании оптимальных условий труда;

- когнитивная, опирающаяся на модели человека, познающего новые форматы работы с информацией, искусственным интеллектом посредством психических процессов: памяти, мышления, внимания, речи, восприятия;

- организационная, осуществляющая процесс организации эргатической системы в современной действительности. Организационная эргономика делает труд высокопроизводительным, интенсифицирует его, гарантирует качество и надежность товаров и услуг.

Так как коренным образом меняется отношение к трудовой деятельности, спосо-

бам ее организации и совершенствования, то эргономика меняет свои традиционные задачи и проблемы и находит новые подходы к их решению. Базовые положения эргономики сегодня тесно коррелируют с концептуальными основами психологических, технических, общественных, естественных, в том числе и педагогических наук.

В эпоху третьего тысячелетия актуализируется проблема поиска и создания принципиально новых образовательных систем и новых технологий обучения. Одним из новых направлений в педагогической деятельности может стать педагогическая эргономика. В настоящее время видна положительная тенденция взаимного обогащения двух наук: эргономики и педагогики. Мы наблюдаем, что эргономика не может обойтись без изучения основных элементов и зависимостей педагогической системы. Основная задача педагогики заключается в процессе познания педагогической действительности, саморазвитии и реализации человека, расширении систем и технологий обучения. Как верно отмечает А. М. Столяренко, современная практика доказывает необходимость «педагогизации общества, проникновения педагогических идей во все сферы жизни» [2]. Еще в XIX в. можно проследить истоки зарождения педагогической эргономики, направленной на улучшение условий учебного труда. Так, к началу XX в. в Белоруссии учебные заведения имели такое учебное оборудование, которое соответствовало современным эргономическим требованиям к такому оборудованию.

Таким образом, можно заключить, что в круг исследования эргономики входит не только изучение производственного труда. Непроизводственная трудовая деятельность педагога становится базой исследования современной эргономики. Ряд авторов считают, что принципы и рекомендации эргономики можно перенести с производственного процесса на педагогический процесс [1; 3–8]. Принципы и требования эргономики внедряются в практику учебного процесса. Таким образом, следует говорить о новом научном направлении в

педагогике – педагогической эргономике. Данную область педагогики исследуют ученые во всем мире последние 50 лет. Так, профессор В. К. Кучинскас (Литва) характеризует педагогическую эргономику как комплексную науку, изучающую физиологические и психологические трудовые возможности учителя и ученика с целью создания оптимальных условий их деятельности, сохраняющих здоровье человека. Возможности и принципы педагогической эргономики делают труд и учение интенсивными и надежными при минимальных затратах биологических ресурсов, психической и нервной энергии, времени и материальных средств [4]. Профессор Я. Гедровицс (Латвия) под эргономической педагогикой понимает совокупность педагогических, эргономических, социальных и экономических проблем и их решений в школе [7]. Профессор Т. Смит (США) отмечает, что на учащегося в его рабочей среде воздействует целый комплекс разнообразных факторов, таких как содержание обучения и программы, учебные ресурсы (учебники, аудиовизуальные средства, средства массовой информации и др.), эргономика классовых помещений и школьных зданий, макроэргономика системы образования, а также индивидуальные (личные) факторы, семейные факторы и др. [8]. Профессор Р. С. Сафин (РФ) рассматривает теорию педагогической эргономики в контексте внедрения таких эффективных эргономических требований в учебный процесс, как: комфортность образовательной среды, положительная мотивация студентов в обучении, профессионально-творческая самореализация студентов [5]. Профессор С. А. Скидан (Украина) описывает педагогическую эргономику посредством оптимизации функционирования системы «преподаватель – студент – учебная среда» как сложный системный объект, определяющий пути повышения эффективности учебного процесса [6].

Мы согласны с позицией авторов, высказывающих общий тезис о том, что педагогическая эргономика – это особая форма общественной деятельности, направленная

на изучение педагогического процесса и условий его оптимизации на основе использования достижений науки и техники. Таким образом, мы видим, что учеными-педагогами прослеживается интерес к анализу педагогической эргономики как отрасли педагогической науки. Но до сих пор нет устоявшегося научного мнения о концептуальных основах педагогической эргономики. Современные исследователи изучают педагогическую эргономику фрагментарно. Так, Н. С. Алишев описывает эргономические аспекты оптимизации профессиональной подготовки обучающихся; М. В. Антропов обосновывает эргономические требования к оснащению в образовательной организации; Е. А. Климов характеризует эргономические функции трудовой деятельности в процессе обучения; П. С. Лернер дает эргономические факторы проектирования средств обучения; А. А. Слободянюк предлагает эргономический подход в обучении.

Под педагогической эргономикой мы понимаем новую развивающуюся отрасль педагогической науки, изучающую проблемы оптимизации трудовой деятельности педагога и обучающегося на основе гармоничного развития психофизиологических, антропометрических, физиологических, гигиенических процессов, происходящих в организме человека в процессе увеличивающихся умственных нагрузок и информатизации систем образования. Главной целью педагогической эргономики является повышение эффективности учебной деятельности, сохранение здоровья (безопасность), развитие личности (комфортность, удовлетворенность содержанием, формами, результатами деятельности).

Объектом изучения педагогической эргономики является учебная деятельность обучающегося и профессиональная деятельность педагога в современной образовательной организации. Предмет исследования – эргономическая система «педагог – средство обучения – учебная среда», позволяющая сохранить здоровье и обеспечить развитие личности обучающегося. Поэтому считаем необходимым выделить ос-

новые задачи, которые способна решить педагогическая эргономика: оптимизация социально-педагогических особенностей трудовой деятельности педагогов и обучающихся в процессе обучения; проектирование учебных помещений и учебного оснащения, условий и сред для создания комфортных и безопасных условий. Практическим воплощением результатов внедрения педагогической эргономики должно стать создание эффективных, комфортных и безопасных условий для реализации умственно-интеллектуальных потенциалов обучающихся и педагогов, сохранение и укрепление их здоровья, развитие личности.

Современная система педагогического образования основана на следующих принципах педагогической эргономики:

- формирования развитой личности и сохранение здоровья;
- научно-исследовательской основы эргономической системы процесса обучения;
- соответствия эргономико-педагогических условий учебной среде.

Таким образом, цель педагогической эргономики достижима посредством реализации эргономических принципов:

- безопасности – создание эргономико-педагогических условий для безопасной трудовой деятельности педагога и обучающегося;
- комфортности – гармоничное развитие обучающихся;

- эффективности – безотказное функционирование учебной среды и средств обучения.

Все вышесказанное позволяет утверждать, что развитие педагогической эргономики в новых условиях трансформации системы образования требует разработки концептуальных основ педагогической эргономики в системе образования, разработки учебников, учебных материалов для обучающихся и педагогов в рамках их подготовки. Дальнейшее развитие педагогической эргономики в системе образования нужно реализовывать с учетом:

- обеспечения комфортности, удобства и безопасности процесса обучения как в образовательной организации в целом, так и на автоматизированном рабочем месте субъектов образования;
- гармоничного развития личности обучающегося в эргономической системе «педагог – обучающийся – средство обучения – учебная среда»;
- проведения эргономико-педагогической подготовки педагогов и овладения навыками создания комфортных и безопасных условий процесса обучения;
- использования новых эргономико-педагогических требований и условий в образовательном процессе;
- обладания эргономической культурой, которая становится для педагога и обучающегося насущной потребностью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Наумчик В. Н.* Психологическая защита педагога и учащегося как эргономическая проблема // Векторы психологической безопасности современного общества: доверие и субъективное благополучие: материалы VII Междунар. симпозиума (14–15 июля 2016) / под науч. ред. Е. Б. Перельгиной. Екатеринбург: Гуманитарный ун-т, 2016. С. 98–103.
2. *Общая педагогика: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по пед. специальностям* / А. М. Столяренко. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. 479 с.
3. *Нестеренко В. П.* Основы педагогической эргономики: (Возрастная физиология и школьная гигиена). Вологда: [б. и.], 1973. 162 с.
4. *Кучинская В. К.* Эргономические основы интенсификации учебного процесса в вузе. Вильнюс, Моклас, 1987.
5. *Сафин Р. С.* Особенности проектирования эргономических технологий обучения в вузе // Педагогическое образование и наука. 2002. № 1. С. 36–40.

6. *Скидан С. А.* Сущность и содержание педагогической эргономики // Придніпровський науковий вісник. Педагогіка середньої та вищої школи. 1998. № 70. С. 8–16.
7. *Gedrovics J.* Die Ergonomie im Curriculum der Lehrerbildung // LehrerInnenbildung in Europa: Konferenzband, Wien, 8. und 9. Mai 2008. Wien: Pädagogische Hochschule, 2008. S. 71–78.
8. *Smith T. J.* The ergonomics of learning: educational design and learning performance // *Ergonomics*. 2007. Vol. 50, No. 10. P. 1530–1546.

REFERENCES

1. Naumchik V. N. Psikhologicheskaya zashchita pedagoga i uchashchegosya kak ergonomicheskaya problema. In: Perelygina E. B. (ed.) *Vektory psikhologicheskoy bezopasnosti sovremennogo obshchestva: doverie i subyektivnoe blagopoluchie. Proceedings of the VII Internatiolal symposium (14–15 Jul. 2016)*. Ekaterinburg: Gumanitarnyy un-t, 2016. Pp. 98–103.
2. Stolyarenko A. M. *Obshchaya pedagogika: ucheb. posobie dlya studentov vuzov, obuch. po ped. spetsialnostyam*. Moscow: YuNITI-DANA, 2006. 479 p.
3. Nesterenko V. P. *Osnovy pedagogicheskoy ergonomiki: (Vozrastnaya fiziologiya i shkolnaya gigiena)*. Vologda, 1973. 162 p.
4. Kuchinskas V. K. *Ergonomicheskie osnovy intensifikatsii uchebnogo protsessa v vuze*. Vilnius, Mokslas, 1987.
5. Safin R. S. Osobennosti proektirovaniya ergonomicheskikh tekhnologiy obucheniya v vuze. *Pedagogicheskoe obrazovanie i nauka*. 2002, No. 1, pp. 36–40.
6. Skidan S. A. Sushchnost i sodержanie pedagogicheskoy ergonomiki. *Pridniprovskiy naukoviy visnik. Pedagogika serednoї ta vishchoї shkoli*. 1998, No. 70, pp. 8–16.
7. Gedrovics J. Die Ergonomie im Curriculum der Lehrerbildung. In: *LehrerInnenbildung in Europa: Konferenzband, Wien, 8. und 9. Mai 2008*. Wien: Pädagogische Hochschule, 2008. Pp. 71–78.
8. Smith T. J. The ergonomics of learning: educational design and learning performance. *Ergonomics*. 2007, Vol. 50, No. 10, pp. 1530–1546.

Наумчик Виктор Николаевич, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры общей и профессиональной педагогики Республиканского института профессионального образования, Минск, Беларусь

e-mail: viktor_n@list.ru

Naumchik Viktor N., ScD in Education, Professor, General and Professional Pedagogy Department, Republican Institute of Professional Education, Minsk, Belarus

e-mail: viktor_n@list.ru

Статья поступила в редакцию 21.08.2019

The article was received on 21.08.2019