

Муранова Наталья Петровна

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КОМПЛЕКСНОГО НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ К ОБУЧЕНИЮ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

В статье проведен анализ сущности, содержания и компонентов научно-методического обеспечения физико-математической подготовки старшеклассников к поступлению в технические университеты; выделены особенности формирования научно-методического обеспечения деятельности Институтов доуниверситетской подготовки как интегратора двух систем образования – среднего и высшего.

Ключевые слова: старшеклассник, физико-математическое образование, научно-методическое обеспечение, технический университет.

The Structure and Content of a Complex Methodological Support of Teaching Physics and Mathematics to Senior Pupils in The System of Their Training for Studying at an Engineering University

The paper presents an analysis of the principle, content, and components of the methodological support of physico-mathematical training of senior pupils aimed at their entering an engineering university. Some peculiarities of creating the methodological support of a pre-university training institute as a link uniting two education systems – secondary and high – have been pointed out.

Key words: senior pupil, physico-mathematical training, methodological support, engineering university.

Актуальность разработки, апробации и внедрения научно-методического обеспечения для системы доуниверситетской подготовки старшеклассников определяется: возрастанием в современной системе образования потребностей обеспечения базового уровня подготовки учащихся; необходимостью создания индивидуальной траектории развития физико-математических знаний в соответствии с особенностями и компетенциями школьников. В условиях быстрого видоизменения технологических, информационных, социальных сфер актуальным становится создание учебных пособий, обеспечивающих доступ к информации разного уровня в зависимости от потребностей учащихся и созданию условий для самостоятельного обучения и подготовки к поступлению в высшие учебные учреждения.

Степень разработанности проблемы качественного учебно-методического обеспечения в научной литературе характеризуется разновекторностью: исторический генезис развития требований к учебной литературе рассмотрен в работах Л. Березовской, Л. Высочан, Т. Гавриленко, Т. Завгородней, О. Сухомлинской и др.; теория школьного учебника как объект научного познания представлена в работах А. Жосана, В. Беспалько, Д. Зуева, Я. Кодлюк, В. Краевского, И. Лернера, М. Скаткина, Н. Талызиной и др.; дидактические функции и возможности учебной литературы для школы исследовали Н. Буринская, Ю. Гильбух, Г. Костюк, Н. Менчинская, В. Онищук, Н. Талызина, С. Якиманская и др. Значительное количество публикаций и исследований проблемы учебно-методического обеспечения в системе научного познания обусловлено, по нашему мнению, системным многоотраслевым характером предмета познания, а именно актуальностью исследования психологов относительно учета возрастных и психологических особенностей личности школьников, педагогов-практиков – возможностей апробации эффективности учебников в системе образования, художников – целесообразности оформления и иллюстраций учебной литературы, книгоиздателей – стандартов печати и т.д. Однако недостаточно изученным является вопрос подготовки учебно-методического обеспечения, а также литературы для доуниверситетской системы образования школьников, в том числе в физико-математическом направлении.

Поэтому *задачей нашего исследования* является анализ содержания и структуры комплексного научно-методического обеспечения физико-математического образования старшеклассников в системе подготовки к поступлению в технический университет.

Структура и содержание комплексного научно-методического обеспечения системы образования определяется законодательством, которым предусмотрено ответственность за создание учебной, методической и научной литературы соответственно государственным стандартам, общественному заказу и уровню обеспеченности учебных заведений [3; 4]. Однако система подготовки старшеклассников к обучению в высшей школе обладает своей спецификой, которая заключается в потребностях Института доуниверситетской подготовки в «двойных» комплексах научно-методического обеспечения (см. рис. 1), которые, с одной стороны, соответствуют содержанию среднего образования, а с другой стороны, используют ресурсы педагогической системы высшего учебного заведения. Таким образом, создается уникальный по своему содержанию и структуре комплекс научно-методического обеспечения физико-математического образования старшеклассников в системе подготовки к обучению в техническом университете. Специфической чертой его содержания и структуры является синтез двух различных систем образования: среднего и высшего. То есть, содержание деятельности Института доуниверситетского образования соответствует физико-математической подготовке в средних учебных заведениях, в то время как формы, методы, кадровый состав – в высшем. Эта уникальность является закономерной в контексте содержания и структуры

доуниверситетской подготовки, иначе она бы дублировала уже имеющиеся системы образования.



Рис. 1. Содержание и структура научно-методического обеспечения физико-математического образования старшеклассников в системе подготовки к обучению в техническом университете

Структура обеспечения учебно-воспитательного процесса различных педагогических систем содержит следующие компоненты, выполняющие различную функциональную нагрузку, но являющиеся обязательными условиями функционирования образовательного процесса, а именно: документальное, финансовое, материальное, социальное, социально-психологическое, методическое, ресурсное, научное обеспечение.

Научно-методическое обеспечение физико-математического образования старшеклассников в системе подготовки к обучению в техническом университете является научнообоснованным комплексом нормативных документов, учебно-методических положений об организации учебно-воспитательного процесса, его дидактических, технических и ресурсных средствах, способствующих совершенствованию образовательного процесса в Институте доуниверситетской подготовки путем повышения эффективности результатов его деятельности.

В исследовании С.С. Витвицкой [1, с. 358-359] представлены различные подходы к определению сущности и содержания научно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса:

- авторский подход С.С. Витвицкой: наличие необходимой научной базы (информации), организация учебно-воспитательного процесса на научных принципах;

- нормативный подход: представленные в законодательном поле функциональные составляющие учебно-воспитательной системы;

- процессуальный подход: совокупность дидактических методов, форм, средств, направленных на совершенствование учебного процесса путем повышения его эффективности;

- подход с позиции модульно-рейтинговой системы, предполагающей учебно-методические комплексы (модель усвоения базы знаний, учебную и рабочую программы дисциплины, методы активного обучения, методические указания, методические пособия, рекомендуемую литературу по дисциплине и Интернет-ресурсы);

- алгоритмизированный подход: через детализацию учебных и дидактических задач с учетом мотивации, индивидуализации и дифференциации образовательного пространства.

В работе С. Д. Гусарева и О. Д. Тихомирова определена структура научно-методического обеспечения, спроектированная нами на предмет наших исследовательских интересов:

- стандарты физико-математического образования для выпускников средних учебно-воспитательных учреждений;

- учебные планы Института доуниверситетской подготовки;

- учебные программы по физике и математике для системы доуниверситетской подготовки;

- учебники и учебные пособия;

- инструктивно-методические материалы для разных видов занятий (аудиторных, самостоятельных, контрольных и т.д.);

- материалы модульного, семестрового, годового контроля уровня знаний по физике и математике;

- методические материалы для самостоятельной работы старшеклассников [2].

В Концепции организации и научно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов [6] обосновано наличие взаимосвязи между качеством образования и качеством его организационного и научно-методического обеспечения. Также в концепции определяется место и значение самостоятельной работы учащихся в процессе получения образования. Основные структурные компоненты научно-методического обеспечения, указанные в концепции, содержатся и в нормативной базе образования. Весомым достоянием концепции считаем определение структуры и требований научно-методического обеспечения.

печения конкретных учебных дисциплин, в частности определение принципа системности как основного требования к научно-методическому обеспечению и методических приемов его обеспечения в учебно-воспитательном процессе:

- учет и использование уровня предварительных знаний слушателей;
- согласование различных видов учебных занятий;
- рационализация методики преподавания дисциплины на основе обратной связи со всеми субъектами образовательного пространства;
- укрепление междисциплинарных связей с соблюдением единства понятий и терминов [6].

Нестандартными элементами научно-методического обеспечения, заявленными в Концепции, считаем: 1) внедрение структурно-логической схемы изучения дисциплины, основанной на учете результатов психолого-педагогических исследований по повышению эффективности процесса обучения, 2) материалы для самоконтроля учащихся в сочетании с системой критериев и показателей; 3) материалы для организации творческой, индивидуальной и научно-исследовательской работы. Таким образом, основным отличием требований к научно-методическому обеспечению является опора на обратную связь результатов учебно-воспитательного процесса. По нашему мнению, такой подход является важным с позиции рефлексии качества допрофессиональной подготовки старшеклассников как одного из компонентов эффективной работы Института доуниверситетской подготовки.

Проведенный анализ научно-педагогической литературы позволяет выделить основные требования к созданию научно-методического обеспечения образовательного процесса:

- научный характер (отражение современного состояния развития физико-математической науки);
- социальный характер (соответствие целей, содержания и методов образования общественному заказу);
- циклический характер (преемственность, непрерывность и согласованность учебного материала как дидактические принципы);
- практический характер (обеспечение связи теории и практики, отчуждение второстепенного материала);
- структурированный характер (использование учебных модулей для структурирования содержания образования с дидактическим целеполаганием).

В статье Е.С. Клецовой [5] охарактеризованы вариативность содержания научно-методического обеспечения в зависимости от: общей цели образования; конкретных целей определенного учебного заведения; субъективных дидактических задач отдельных преподавателей.

Такой подход предопределяет сложность и многовекторность структуры научно-методического обеспечения, вследствие чего усложняется выбор оптимального варианта ее построения. Исследовательница определяет, что в таком случае ведущими децентрализованными формами создания, апробации и внедрения научно-методического обеспечения выступают методические объедине-

ния, кафедры, ассоциации, проблемные / инициативные группы, научные / авторские школы, опытно-экспериментальные площадки.

Соответственно, основными источниками научно-методического обеспечения среднего образования выступают:

- нормативно-правовые документы: правительственные, министерские, органов местного самоуправления;
- психолого-педагогическая литература (учебники, учебно-методические пособия, опубликованные результаты научных исследований, научно-методические журналы и газеты);
- информация из средств массовой коммуникации;
- коммуникативное взаимодействие педагогического сообщества на разных уровнях (конференции, семинары, обмен опытом, система повышения квалификации, общение с различными субъектами образовательного пространства);
- мониторинг результативности учебно-воспитательного процесса;
- педагогическое прогнозирование и моделирование.

Важным элементом научно-методического обеспечения физико-математического образования старшеклассников является обоснование критериев эффективности его применения в системе подготовки к обучению в техническом университете. В частности для дальнейшего анализа можно выделить следующие группы критериев эффективности научно-методического обеспечения физико-математического образования старшеклассников в системе доуниверситетской подготовки к обучению в техническом университете:

1) Результативность в виде количественных показателей уровня качества физико-математических знаний старшеклассников, результатов внешнего независимого тестирования и других видов контроля учебной успеваемости, результатов вступительных кампаний.

2) Комплексность и рациональность, т.е. обеспечение научно-методическими материалами всех элементов учебного процесса в системе доуниверситетской подготовки без внесения в нее лишних элементов.

3) Психологический критерий как результат качественной оценки удовлетворенности субъектов образовательного пространства имеющимся научно-методическим обеспечением, развития познавательной самостоятельности и активности старшеклассников в процессе обучения, мотивации к становлению и личностному росту.

Выводы. Анализ научных подходов к определению содержания и структуры научно-методического обеспечения физико-математического образования старшеклассников в системе доуниверситетской подготовки к поступлению в технические университеты свидетельствует, что в системе высшего образования указанное обеспечение имеет более гибкий, личностно-ориентированный характер, детерминированный интересами и потребностями отдельных субъектов образовательного пространства. В то же время научно-методическое обеспечение в системе среднего образования более жестко ограничено наличием

нормативно-правовых требований Министерства образования и науки, молодежи и спорта Украины.

Анализ научной литературы свидетельствует об универсальности подходов к определению содержания и структуры научно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса в современной педагогической науке и регулируется государственными стандартами качества образования. Таким образом, можно утверждать, что содержание научно-методического обеспечения физико-математического образования старшеклассников в системе подготовки к обучению в техническом университете является совокупностью документов, определяющих объем и характер физико-математических знаний слушателей Института доуниверситетской подготовки, отражающих общую методику преподавания физики и математики и характеризующих учебно-методическое и ресурсное обеспечение (в т.ч. механизмы оценивания знаний) системы доуниверситетского образования.

Литература

1. Вітвицька С. С. Педагогічна підготовка магістрів в умовах ступеневої освіти: теоретико-методологічний аспект: [монографія] / С. С. Вітвицька. – Житомир : Вид-во ЖДУ імені І.Франка, 2009. – 440 с.
2. Гусарев С. Д. Юридична деонтологія (Основи юридичної діяльності) : [навчальний посібник] / С. Д. Гусарев, О. Д. Тихомиров. – К. : Знання, 2005. – 655 с.
3. Закон України «Про вищу освіту». Стаття 15. Науково-методичне забезпечення вищої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: zakon.rada.gov.ua/go/2984-14.
4. Закон України «Про загальну середню освіту» стаття 50 [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: zakon.rada.gov.ua/go/651-14.
5. Клецова Є.С. Науково-методичне забезпечення навчально-виховного процесу в умовах особистісно-орієнтованої системи освіти – один із компонентів управлінської діяльності керівника освітнього закладу (дидактичний аспект) [Електронний ресурс] / Є. С. Клецова. – Режим доступу: http://www.zippo.net.ua/index.php?page_id=344.
6. Концепція організації та науково-методичного забезпечення самостійної роботи студентів ХНУРЕ [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: http://metod.kture.kharkov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=64&Itemid=102.
7. Туркот Т. І. Педагогіка вищої школи: [навч. посіб.] / Т. І. Туркот. – К. : Кондор, 2011. – 628 с.