

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 Институты 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](http://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](http://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](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](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.