

УДК 378.1

ББК 74.5

*Л. А. Найниш  
Профессор, доктор педагогических наук  
Л. Е. Гаврилюк  
Старший преподаватель*

## **СТРУКТУРА ПОДСИСТЕМЫ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРИНЦИПОВ ПРОЦЕССА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЕЙ И ИНЖЕНЕРОВ КАДАСТРОВЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

Рассматривая процесс профессиональной подготовки землеустроителей и инженеров кадастровых специальностей как систему, нами были выявлены закономерности, структуры системы и подсистем, а также их связи, принципы, которые бы обеспечивали эффективное функционирование этой системы. В пределах данной публикации подробно описана структура подсистемы педагогических принципов и правила их реализации применительно к обучению геометро-графическим дисциплинам в вузе.

Ключевые слова: профессиональная подготовка, геометно-графические дисциплины, система, системный подход, структура, подсистемы, педагогические принципы, принципы профессионального образования.

*L. A. Nainish  
Professor, doctor of pedagogical sciences  
L. E. Gavriliuk  
Senior lecturer*

## **THE STRUCTURE OF SUBSYSTEM PEDAGOGICAL PRINCIPLES OF THE TRAINING PROCESS OF LAND SURVEYORS AND ENGINEERS CADASTRAL SPECIALTIES**

Considering the process of training surveyors and engineers inventory specialties as a system, we have identified patterns, structure, systems and subsystems, as well as their relationship, the principles that would ensure the effective functioning of the system. Within this publication are described in detail the structure of the subsystem pedagogical principles and rules for their implementation with regard to training geometrical graphic disciplines at the university.

Key words: training, geometno graphics-discipline, system, system approach, structure, subsystem, the pedagogical principles, the principles of vocational education.

**П**роцесс создания теоретических основ профессиональной подготовки представляет собой предмет многих научных исследований, в которых должны быть получены новые знания. Ценность этих знаний определяется их достоверностью. Поэтому научное исследование должно соответствовать принципам объективности, детерминизма, рациональности, системности. Изучение объектов и явлений как систем

вызвало формирование нового подхода в науке – системного подхода. Одним из основополагающих принципов системного подхода является структурность. Структурность проявляется на различных уровнях научного исследования, образуя, таким образом, подсистемы всех составляющих. К таким подсистемам относятся подсистема педагогических принципов. В данной публикации рассмотрена подсистема педагогических принципов

пов процесса профессиональной подготовки землеустроителей и кадастровых инженеров применительно к обучению геометро-графическим дисциплинам в вузе.

Схема структуры подсистемы педагогических принципов процесса профессиональной подготовки землеустроителей и инженеров кадастровых специальностей продемонстри-

рована графом на рис. 1. Условием его существования является множество выделенных элементов. Отношение, которое задано на этом множестве формулируется следующим образом: «Элемент X содержит на элемент Y». Представленная схема показывает взаимную связь основополагающих принципов и принципов профессионального образования.



Рис. 1. Структура подсистемы педагогических принципов процесса профессиональной подготовки землеустроителей и инженеров кадастровых специальностей

Подсистема принципов в дидактике профессионального образования являются важнейшей категорией. Она представляет собой систему основных дидактических положений, которые обеспечивают необходимую эффективность педагогических процессов. [1] Принципы обучения имеют характер объективных закономерностей. И выражаются в требованиях к содержанию обучения, его формам, методам и средствам. Они зависят от цели и задач профессиональной подготовки, которые, в свою очередь, обусловлены требованиями социума. Изменения, возникающие в социуме, влекут изменения в педа-

гогических принципах. Некоторые из них со временем исчезают, другие видоизменяются, появляются новые принципы, отражающие иные требования общества, науки, техники к обучению. Следуя этим принципам, и исходя из своих личностных особенностей, педагог должен соответствующим образом организовывать учебный процесс.

Таким образом, система принципов является педагогической категорией, в которой соединены запросы социума, закономерности функционирования обучающего и образовательного процессов, а также индивидуальные возможности педагогов.

В первую очередь следует выделить основополагающие общедидактические принципы обучения, которые не меняются, несмотря на постоянное изменение общественных отношений, и условий осуществления педагогических процессов и являются общими для всех образовательных систем, в том числе и для профессиональных [2]. К таким общедидактическим принципам обучения относятся:

**Подсистема принципов** в дидактике профессионального образования являются важнейшей категорией. Она представляет собой систему основных дидактических положений, которые обеспечивают необходимую эффективность педагогических процессов. [1] Принципы обучения имеют характер объективных закономерностей. И выражаются в требованиях к содержанию обучения, его формам, методам и средствам. Они зависят от цели и задач профессиональной подготовки, которые, в свою очередь, обусловлены требованиями социума. Изменения, возникающие в социуме, влекут изменения в педагогических принципах. Некоторые из них со временем исчезают, другие видоизменяются, появляются новые принципы, отражающие иные требования общества, науки, техники к обучению. Следуя этим принципам, и исходя из своих личностных особенностей, педагог должен соответствующим образом организовывать учебный процесс.

Таким образом, система принципов является педагогической категорией, в которой соединены запросы социума, закономерности функционирования обучающего и образовательного процессов, а также индивидуальные возможности педагогов.

В первую очередь следует выделить основополагающие общедидактические принципы обучения, которые не меняются, несмотря на постоянное изменение общественных отношений, и условий осуществления педагогических процессов и являются общими для всех образовательных систем, в том числе и для профессиональных [2]. К таким общедидактическим принципам обучения относятся:

1. Принцип сознательности и активности обучения
2. Научность обучения.
3. Систематичность и последовательность обучения.
4. Доступность и посильность обучения.
5. Наглядность обучения.
6. Прочность обучения.
7. Принцип целенаправленности.

Рассмотрим, каким конкретным содержанием наполняются перечисленные выше принципы в случае применения их в профес-

сиональной подготовке при изучении комплекса геометро-графических дисциплин.

**Принцип сознательности и активности обучения** подразумевает формирование у студентов сознательной и активной деятельности по освоению комплекса геометро-графических дисциплин. Она должна проявляться в осмысливании цели и задач обучения, проникновении в сущность изучаемого, умения сознательно применять его на практике. Практическая реализация этого принципа при освоении указанного комплекса дисциплин осуществляется путем соблюдения следующих правил обучения:

а) создать у студентов ясное понимание целей и задач предстоящей работы, ее важности и значения;

б) добиться у студентов понимания важности технических изображений в жизни человека, вообще, и в их профессиональной деятельности, в частности;

с) развивать у студентов понимание причинно-следственных связей внутри каждой дисциплины из геометро-графического комплекса;

д) формировать у студентов способность применения на практике способов работы с геометрическими моделями;

е) развивать способность взаимного общения студента и преподавателя на основе профессиональной информации.

**Научность обучения.** Этот принцип заключается в постоянном следовании содержания и методов обучения за развитием области наук, геометро-графической направленности. При изучении комплекса геометро-графических дисциплин необходимо включить все последние инновации в этой области. Они состоят в том, что:

- В учебный курс начертательной геометрии включены понятия «геометрическая информация», «геометрическое моделирование», «геометрическая модель». В них отражен современный уровень развития общетеоретических наук. Кроме того они позволяют с общих позиций описывать основные требования к техническим изображениям. Это упрощает понимание процессов создания этих изображений.

- В курсе начертательной геометрии осуществлен подход, используемый в многомерной синтетической геометрии. Он дает возможность с общих позиций подойти к изложению всех стандартных вариантов метода двух изображений. Это дает неоспоримые преимущества при изучении указанного курса, который состоит в сокращении учебного времени, отведенного на освоении этого курса.

- Опора на разработанные логические структуры учебных курсов позволяет, не разрушая эти структуры, изъять из них дидакти-

ческие единицы, которые являются незначительными с практической точки зрения. Это обстоятельство позволяет существенно экономить учебное время.

- При изучении компьютерной графики используются новейшие разработки из области графических компьютерных программ. В частности, для освоения процесса построения плоских изображений рельефов местности, нами была введена компьютерная программа «ProSITE».

**Системность и последовательность обучения.** Очень важно при обучении создать у человека систему взаимосвязанных понятий, которая отражает реальную картину мира. Эта система создается в той последовательности, которая определяется логикой учебного материала и интеллектуальными умениями студентов. Таким образом, принцип системности и последовательности обучения – это получение системы знаний, их последовательное их усвоение.

Следование принципу системности и последовательности необходимо при освоении начертательной геометрии. Это требование обусловлено самой логической структурой этого курса, которая представляет собой моноструктуру. В результате, если упущена хотя бы одна дидактическая единица, то освоить курс практически невозможно. Кроме этого необходимо последовательное и систематическое изучение, которое требует использования всеобщего, регулярного, текущего контроля качества знания.

При этом реализации этого принципа необходимо опираться на следующие правила:

- Не упускать ни одной дидактической единицы. Внутри каждой дидактической единицы выявлять логическую структуру и следовать этой логике.

- Понимание системы изучаемого явления требует системности в обучении, которая складывается из учета интеллектуальных умений студентов и положительных эмоций. Это требует при проведении занятий развивать у студентов логику и создавать положительный эмоциональный фон, который стимулирует восприятие учебного материала.

- Изучение каждой дидактической единицы должно завершаться обязательным обобщением, систематизацией и контролем качества знаний.

**Принцип доступность и посильность обучения** при изучении комплекса геометро-графических дисциплин взаимосвязан с принципом системности и последовательности. Эти дисциплины можно освоить только при условии деления их на небольшие по своему объему дидактические единицы, расположенные в логической последовательности.

При этом реализация указанного принципа определяется еще и уровнем обученности студентов, которые приступают к изучению этих дисциплин. Эти обстоятельства порождают следующие правила:

- обязательное использование входного контроля, в котором определяется уровень обученности студентов;

- формирование соответствующего уровня базовых знаний у студентов, при условии их отсутствия;

- по возможности максимально индивидуализировать работу со студентами, учитывая их уровень обучаемости;

- язык изложения нового материала должен быть максимально простым и доходчивым;

- качество и количество учебно-методических пособий должно соответствовать уровню требований к комплексу геометро-графических дисциплин.

**Принцип наглядности** обуславливается недостатком в развитии синтетического восприятия реальности современным аналитическим подходом в образовании. В результате аналитический способ восприятия реальности преобладает над синтетическим. Принцип наглядности предполагает восстановление гармонии в развитии аналитического и образного восприятия реальности. Эта гармония порождается соединением логики и ее образа. Познавательные возможности студентов должны развиваться в процессе обучения гармонично. Иначе говоря, аналитический и синтетический подходы должны находиться в гармонии. Эта особенность присуща комплексу геометро-графических дисциплин как никаким другим учебным дисциплинам, которые формируют образ и логику одновременно. Любой алгоритм органично вписан в образ, представленный изображением. При этом реализации этого принципа необходимо опираться на следующие правила:

- уделять большое внимание качеству используемых изображений.

- любое теоретическое положение должно иметь образное представление в виде того или иного чертежа.

- в обязательном порядке необходимо опираться на логические схемы учебных курсов, которые обязательно следует демонстрировать студентам, т. к. в них отражена система учебного курса.

**Принцип прочности.** Прочность усвоения комплекса геометро-графических дисциплин зависит, как от объективных факторов, так и от субъективных.

К объективным факторам следует отнести логику содержания учебных курсов комплекса, которая требует осваивать любую дидакти-

тическую единицу любого учебного курса этого комплекса в заданной логикой последовательности. Иначе невозможно сформировать необходимые профессиональные навыки в создании технических изображений и работе с ними. К субъективным факторам следует отнести уровень обучаемости и обученности студентов и уровень квалификации педагога. Реализация этого принципа крайне важна при изучении комплекса геометро-графических дисциплин. Она обуславливается следующими правилами:

- При подаче учебной информации необходимо активизировать все виды внимания и памяти.
- Тот материал, который требует запоминания, должен быть заключен в короткие ряды, исключая все лишнее.
- Время и частота повторений должны учитывать психологические закономерности забывания.
- Постоянно стимулировать интерес к изучаемым предметам.
- Выбрать оптимальный ритм обучения, соответствующий индивидуальным ритмам деятельности студентов.
- Логически увязывать знания и убеждения.

**Принцип целенаправленности** определяется требованиями, суть которых состоит в том, что вся учебная и воспитательная работа и каждая конкретная педагогическая задача должны быть подчинены решению общей цели эффективной профессиональной подготовки. Если эта цель реализуется средствами геометро-графических дисциплин, то необходимо выполнять следующие правила:

- Планировать учебно-воспитательную работу как путь достижения эффективной профессиональной подготовки землеустроителей и инженеров кадастровых специальностей.
- Формировать у студентов идеал, отраженного в индивидуальной цели, которая со-

ответствует общей цели.

- Подготовку и проведение каждого учебного мероприятия осуществлять на основе системного подхода к достижению поставленной цели.

С развитием высшего технического профессионального образования основополагающие принципы получили свое развитие в дидактике высшей школы. К ним относятся следующие принципы:

- Принцип обеспечения единства в научной и учебной деятельности студентов (И.И. Кобыляцкий). Этот принцип является трансформацией принципа научности в обучении. Для его реализации требуется, кроме постоянного обновления содержания и методов обучения, привитие студентам навыков научной работы через участие в научных студенческих кружках и участия в научных конференциях.

- Принцип профессиональной направленности (А.В. Барабанщиков). Реализация этого принципа при обучении будущих землеустроителей и инженеров кадастровых специальностей состоит в том, что студенты должны понимать значение технических изображений в их профессиональной деятельности.

- Принцип ориентированность высшего образования на развитие личности будущего специалиста осуществляется через систему общекультурных и профессиональных компетенций, которые ориентируют на соответствие содержания вузовского образования ныне существующим и прогнозируемым направлениям развития науки (техники) и производства (технологий).

Выявление системы принципов и последовательная реализация их в процессе профессиональной подготовки землеустроителей и инженеров кадастровых специальностей средствами геометро-графических дисциплин по нашему мнению является залогом эффективности этой подготовки.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Педагогика / Под ред. Ю.К.Бабанского. – М., 1983. – С.161.
2. Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения. – М.: 1982. – С.242-404.

#### REFERENCES

1. *Pedagogika* [Pedagogy] / Ed. Yu.K.Babanskiy. Moscow, 1983. p.161.
2. *Komenskii Ia.A. Izbrannyye pedagogicheskie sochineniia* [Selected pedagogical works]. Moscow, 1982. pp.242-404.

#### Информации об авторах

**Найниш Лариса Алексеевна** (Россия, г. Пенза) – Профессор, доктор педагогических наук. Заведующий кафедрой начертательной геометрии и графики. Пензенский государственный университет архитектуры и строительства.  
**Гаврилюк Людмила Евгеньевна** (Россия, г. Пенза) – Старший преподаватель кафедры начертательной геометрии и графики. Пензенский государственный университет архитектуры и строительства. E-mail: Iusilda\_07@mail.ru

#### Information about authors

**Nainish Larisa Alekseevna** (Russia, Penza) – Professor, doctor of pedagogical sciences. Head of the department of descriptive geometry and graphics. Penza State University of Architecture and Construction.  
**Gavriliuk Liudmila Evgen'evna** (Russia, Penza) – Senior lecturer of the department of descriptive geometry and graphics. Penza State University of Architecture and Construction. E-mail: Iusilda\_07@mail.ru