

Государственная академия наук  
Российская академия образования  
Институт информатизации образования



# Методология информатизации образования

И.В. Роберт,  
директор Института информатизации образования РАО,  
академик РАО, д.п.н., профессор

[www.iiorao.ru](http://www.iiorao.ru)  
e-mail: [rena\\_robert@raop.ru](mailto:rena_robert@raop.ru)

Москва-2011



- **Информатизация образования**

рассматривается как целенаправленно организованный **процесс** обеспечения сферы образования методологией, технологией и практикой создания и оптимального использования научно-педагогических, учебно-методических, программно-технологических разработок, ориентированных на реализацию дидактических возможностей информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), применяемых в комфортных и здоровьесберегающих условиях.

- 
- **Информатизация образования** рассматривается как новая **область педагогической науки**, включающая в себя подсистемы обучения, воспитания, просвещения, и интегрирующая психолого-педагогические, социальные, физиолого-гигиенические, технико-технологические научно-практические исследования, находящиеся в определенных взаимосвязях, отношениях между собой и образующие определенную целостность, обеспечивающую сферу образования методологией, теорией и практикой разработки и оптимального использования средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), применяемых в комфортных и здоровьесберегающих условиях.

- 
- В настоящее время РАО выполняет и координирует проведение фундаментальных исследований по направлению **«Методология развития отечественной системы информатизации образования в здоровьесберегающих условиях»**.
  - Пять проектов, представляющие данное направление, реализуют *основные направления научных исследований, в области информатизации образования*, адекватно направлениям фундаментальных исследований РАО на 2008-2012 гг., утвержденным Правительством РФ в 2007 г.



## **7. Методология развития отечественной системы информатизации образования в здоровьесберегающих условиях**

- **Фундаментальные основы обобщенного осмысления развития информатизации образования, рассматриваемого, во-первых, как целенаправленно организованный процесс обеспечения сферы образования методологией, технологией и практикой создания и оптимального использования научно-педагогических, учебно-методических, программно-технологических разработок, ориентированных на реализацию возможностей ИКТ, применяемых в комфортных и здоровьесберегающих условиях, и, во-вторых, как новой области педагогического знания, интегрирующей научные направления психолого-педагогических, социальных, физиолого-гигиенических, технико-технологических исследований, находящихся в определенных взаимосвязях, отношениях между собой и образующих определенную целостность.**



## **7.1. Психолого-педагогические, социально-правовые и физиологические основы развития информатизации образования**

- Теория информационно-коммуникационной предметной среды со встроенными технологиями обучения, содержащая описание компонентов и видов информационной деятельности в среде, структуры и содержания научно-педагогического обеспечения для каждого вида информационной деятельности.
- Методология разработки программ дополнительного профессионального образования в области медицинских и психологических аспектов применения средств ИКТ.
- Теоретические основы формирования здоровьесберегающей информационно-образовательной среды учебного заведения и рабочего места учащегося вне учебного заведения в части безопасности применения средств ИКТ.
- Психолого-педагогические аспекты «виртуализации» информационно-сетевого взаимодействия, в том числе в социальных сетях.



## **7.2. Методология подготовки научно-педагогических кадров информатизации образования**

- Теоретические основы отбора содержания, проектирования инфраструктуры и создания методической системы подготовки педагогических кадров, способных осуществлять информатизацию в учебном заведении, компетентных в области реализации психолого-педагогических, научно-методических, технологических, социально-правовых аспектов информатизации образования, способных осуществлять свою профессиональную деятельность в условиях функционирования мирового информационного образовательного пространства.
- Теория и технология проектирования интенсивных методических систем обучения педагогических кадров информационным и коммуникационным технологиям.
- Теоретические основы проектирования методической системы обучения педагогических кадров информационной безопасности в сфере образования.



### **7.3. Психолого-педагогические основы автоматизации и управления технологическими процессами в сфере образования**

- Автоматизация управления принятия решений и обработки информации в корпоративных информационных системах образовательных учреждений.
- Автоматизация информационно-методического обеспечения образовательного процесса и организационного управления учебным заведением (системой учебных заведений).
- Автоматизация процессов оценки качества результатов обучения, продвижения в учении.
- Автоматизация управления и обработки результатов учебного эксперимента, в том числе удаленного доступа.
- Автоматизация продуцирования распределенного информационного ресурса образовательного назначения локальных и глобальной сетей.
- Автоматизация и управление научно-педагогическими исследованиями.



## **7.4. Методология оценки качества педагогической продукции, функционирующей на базе ИКТ, её эффективного и безопасного использования**

- Теоретическая типологизация педагогической продукции, функционирующая на базе ИКТ, и описание идеализированной модели каждого типа, отражающей устойчивые сочетания свойств.
- Идентификация педагогической продукции, функционирующей на базе ИКТ, на основе выявления устойчивых сочетаний свойств и их группировка с помощью идеализированной модели.
- Психолого-педагогические, содержательно-методические, дизайн-эргономические, технико-технологические характеристики и методы оценки качества инновационной педагогической продукции.
- Теоретические основы функционирования здоровьесберегающей информационно-образовательной среды учебного заведения и рабочего места учащегося вне учебного заведения в части безопасности применения ИКТ.
- Квалиметрический подход к интегративной оценке показателей качества педагогической продукции, функционирующей на базе ИКТ.
- Математическая модель оценивания достоверности полученных показателей качества как основа экспертизы педагогической продукции, функционирующей на базе ИКТ.

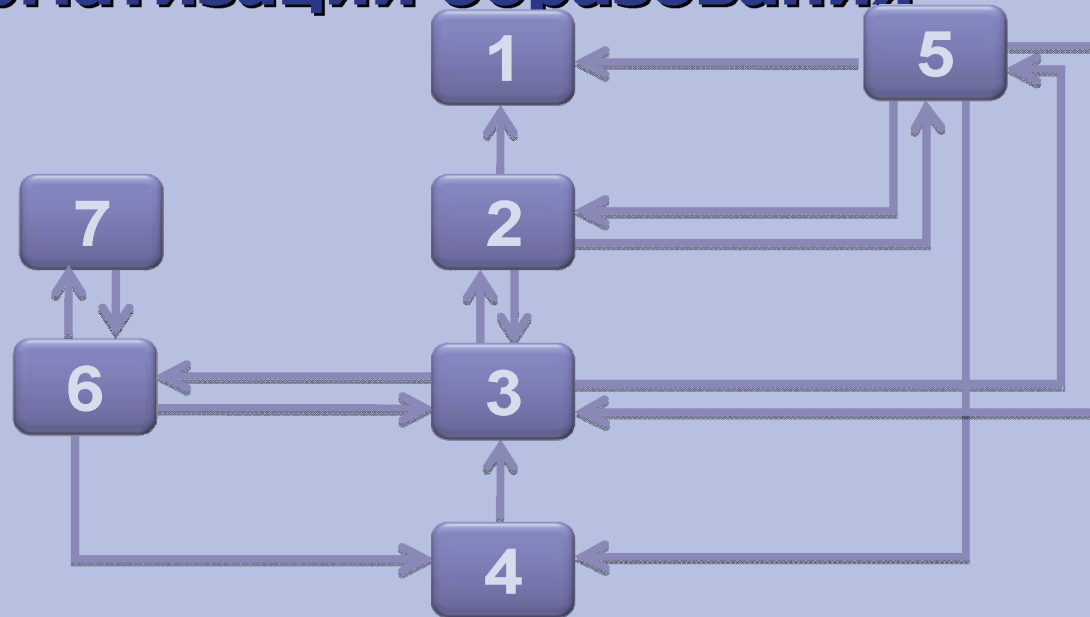


## **7.5. Формализация информационных процессов, моделей и алгоритмов автоматизированного педагогического контроля знаний**

- Теоретическое обоснование и определение метода формально-структурного описания и исследования систем педагогического контроля знаний.
- Построение аксиоматической модели знаний как предмета педагогического контроля, обеспечивающей его структурную формализацию.
- Теоретическое обоснование, построение и исследование формально-структурных моделей: алгебраического, нечеткого и статистического оценивания знаний; количественного оценивания профессиональной компетентности преподавателя-организатора педагогического контроля знаний.
- Формулирование принципов и разработка технологии распределенной коллегиальной экспертной подготовки тестовых заданий, теоретическое обоснование и построение математической модели оценивания степени согласованности мнений экспертов.



## Методологические основания информатизации образования



1. Новая парадигма информационно-учебного взаимодействия.
2. Дидактические возможности ИКТ.
3. Подготовка кадров информатизации образования.
4. Автоматизация и управление технологическими процессами в образовании.

5. Сертификация педагогической продукции, реализованной на базе ИКТ.
6. Методические рекомендации по оборудованию кабинетов, оснащенных ИКТ.
7. Предотвращение возможных негативных последствий использования ИКТ.



## 1. Новая парадигма информационно-учебного взаимодействия



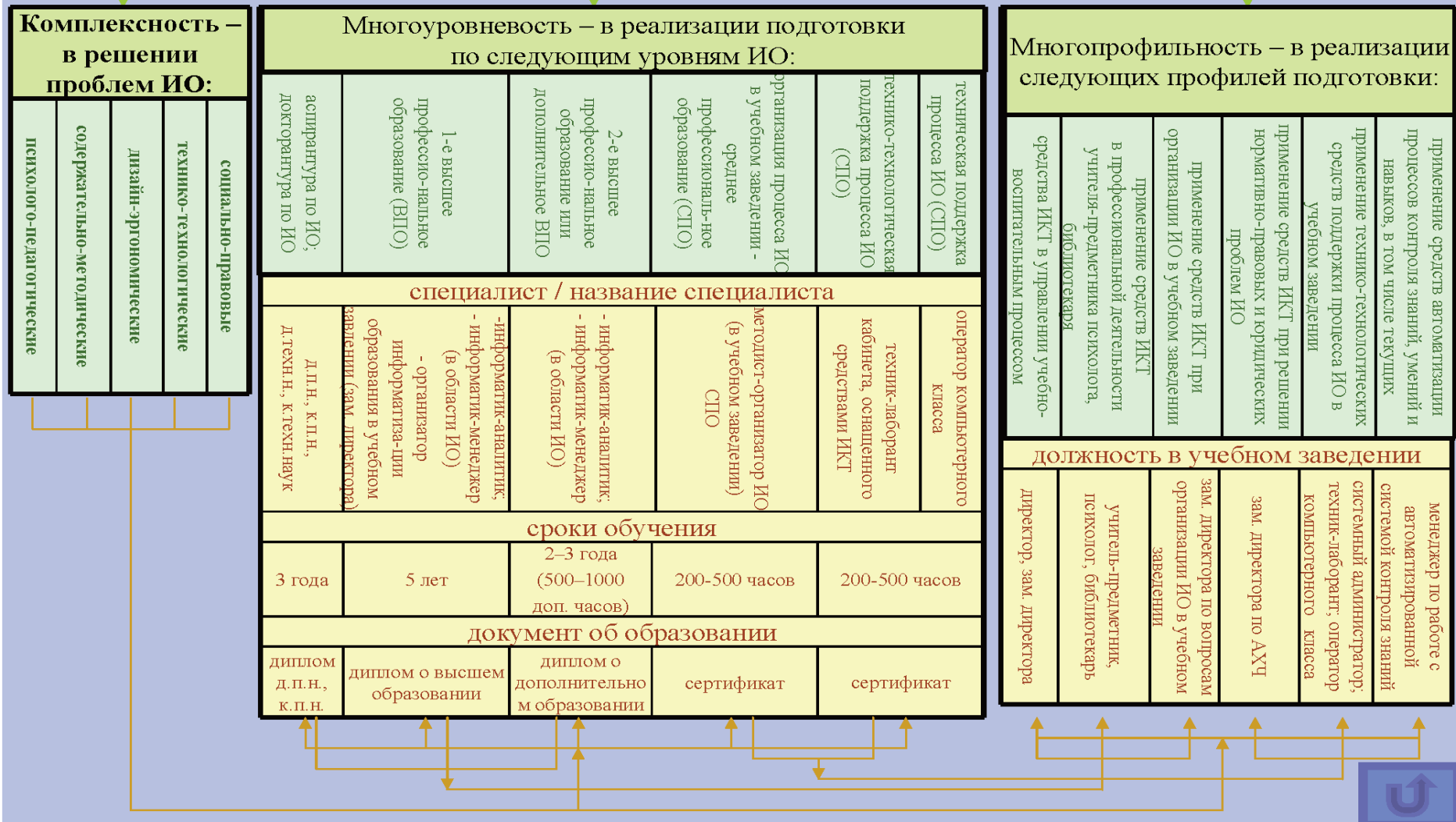
## 2. Дидактические возможности информационных и коммуникационных технологий:

- незамедлительная обратная связь между пользователем и средствами ИКТ, определяющая реализацию **интерактивного диалога** (на каждый запрос пользователя - ответное действие системы и обратно);
- **компьютерная визуализация учебной информации** об изучаемом объекте, процессе при использовании образного и символично-логического методов визуализации информации с применением средств ИКТ;
- **компьютерное моделирование** изучаемых или исследуемых объектов, их отношений, явлений, процессов, протекающих как реально, так и «виртуально» (представление на экране математической, информационно-описательной, наглядной модели адекватно оригиналу);

- **архивирование**, хранение больших объемов информации с возможностью легкого доступа к ней, ее передачи, тиражирования;
- **автоматизация процессов вычислительной, информационно-поисковой деятельности**, операций по сбору, обработке, передаче, отображению, тиражированию, архивного хранения информации, с возможностью легкого доступа и обращения пользователя к ней;
- **автоматизация процессов** обработки результатов учебного эксперимента (как реально протекающего, так виртуального);
- **автоматизация процессов информационно-методического обеспечения, организационного управления учебной деятельностью и контроля результатов усвоения.**



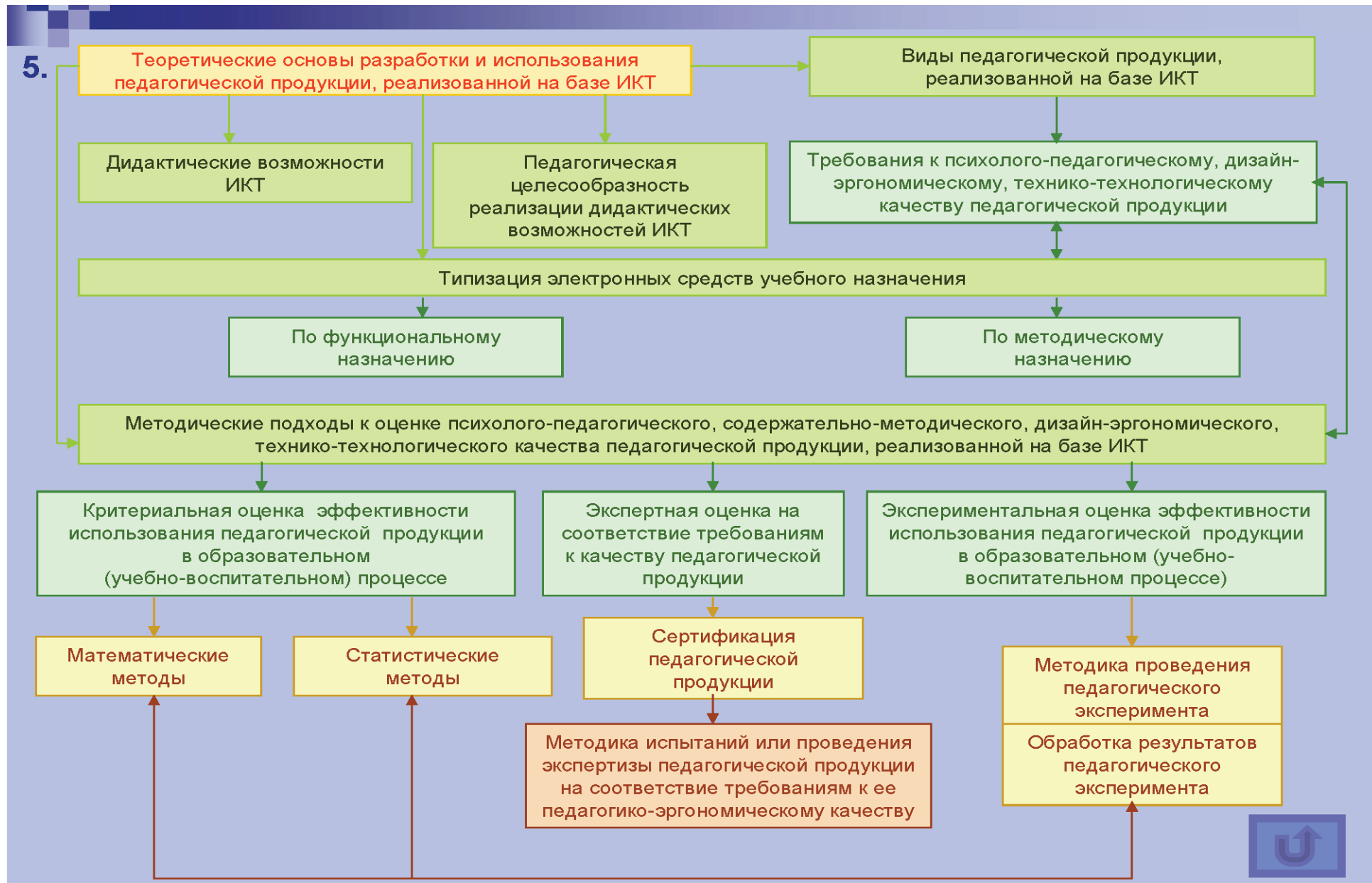
### 3. Комплексная, многоуровневая, многопрофильная подготовка кадров информатизации образования (ИО)



## **4. Автоматизация и управление технологическими процессами в образовании**

- Применение средств информационных и коммуникационных технологий в процессе информационного обеспечения образовательной деятельности и научно-педагогических исследований.
- Обеспечение научно-педагогической информацией в условиях функционирования корпоративной информационной сети научно-образовательного учреждения (учреждений).
- Автоматизация информационно-методического обеспечения образовательного процесса и организационного управления учебным заведением.





## **6. Методические рекомендации по оборудованию кабинетов, оснащенных средствами информационных и коммуникационных технологий**

- Состав и функционал оборудования кабинетов информатики, классов с персональными электронно-вычислительными машинами в учебных заведениях системы общего среднего и среднего профессионального образования.
- Методические и гигиенические рекомендации по оборудованию и использованию кабинетов, оснащенных средствами информационных и коммуникационных технологий в учебных заведениях системы общего среднего и среднего профессионального образования.





**Информатизация образования** рассматривается в этой связи как **трансфер-интегративная область научного знания**, так как обеспечивает,

- во-первых, трансфер (от лат. transfero – переношу, перемещаю), то есть перенос (перемещение) определенных научных идей или научных проблем в другую научную область, в которой в связи с этим зарождается (образуется) новая, доселе не существующая, научно-практическая зона, адекватно существенным признакам данной науки и практики её реализации, и,
- во-вторых, интегративная (от лат. integration – объединение в единое целое), то есть объединяющая в единое целое определенные части (зоны), которые зародились (образовались) в определенной науке и практике его реализации в связи с феноменом трансфера.

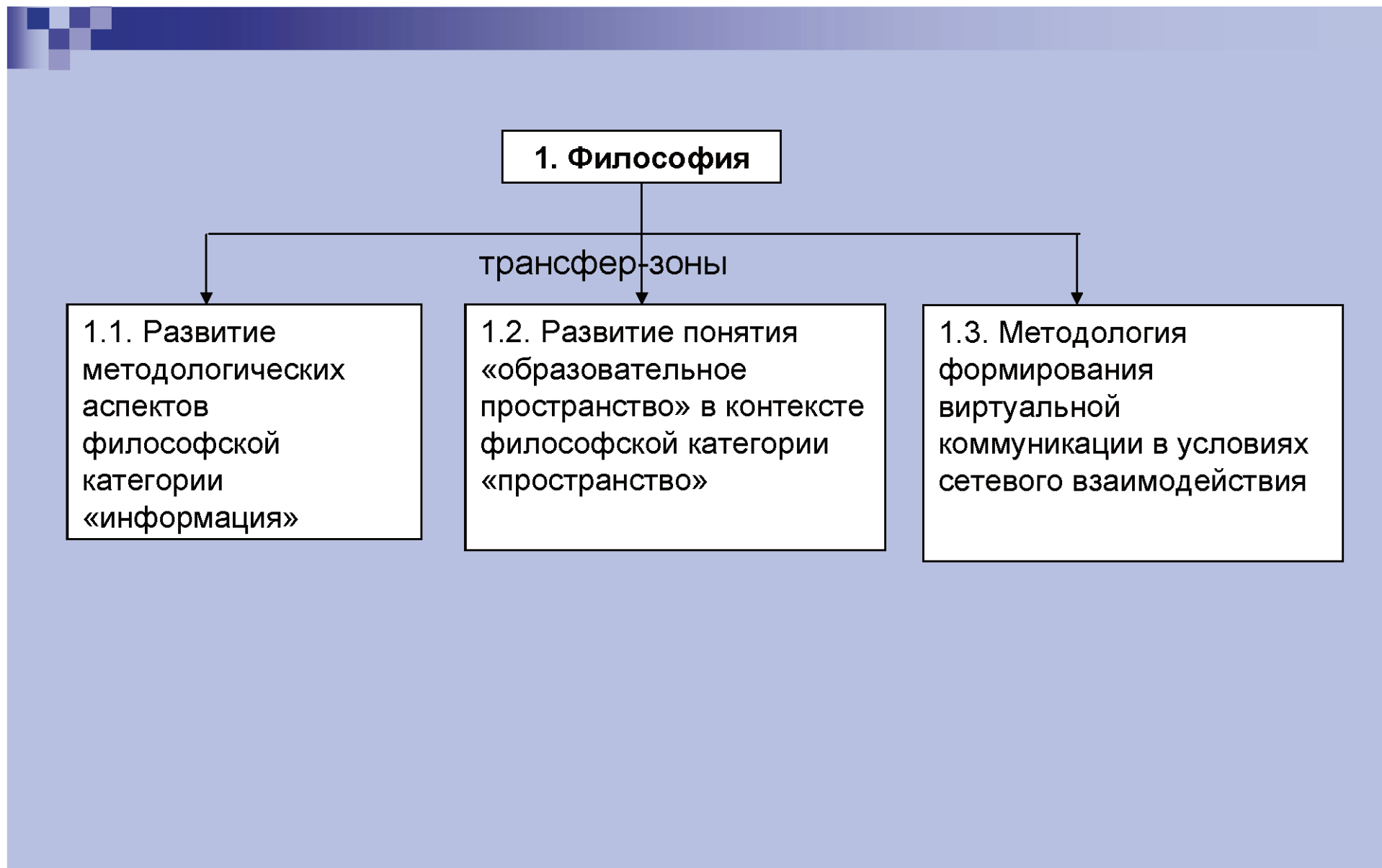


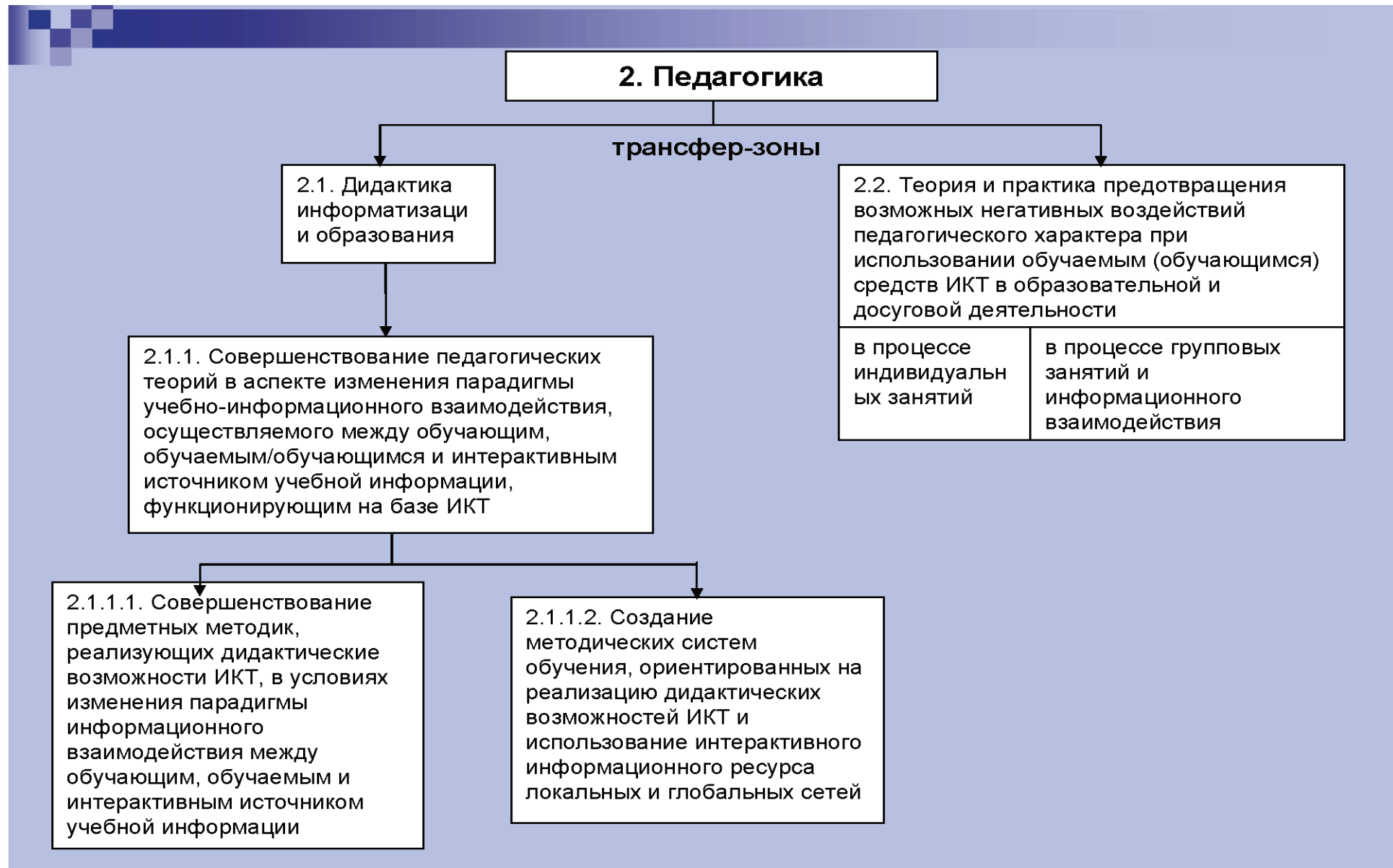
**Информатизация образования** рассматривается в этой связи как **трансфер-интегративная область научного знания**, так как обеспечивает,

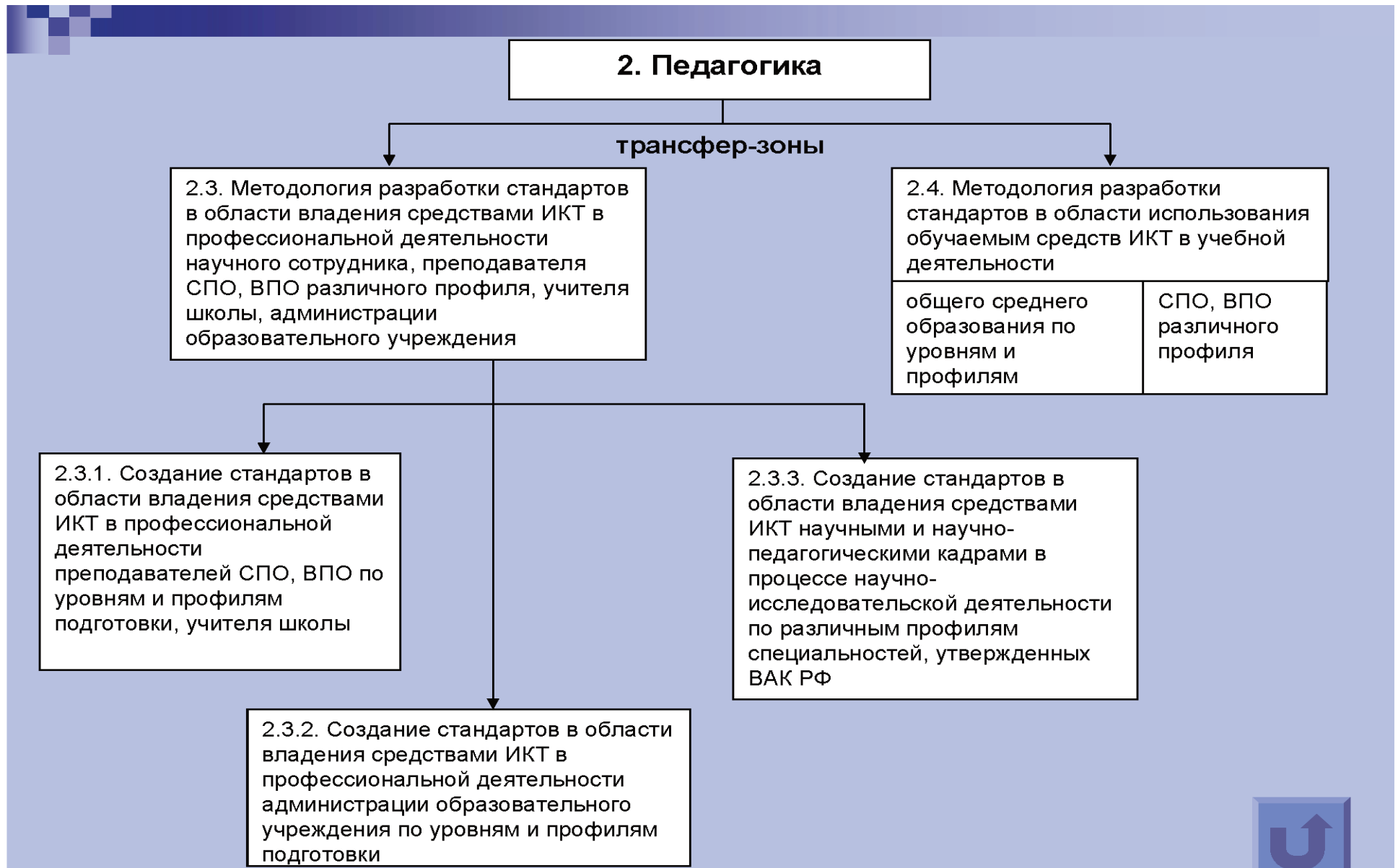
- во-первых, трансфер (от лат. transfero – переношу, перемещаю), то есть перенос (перемещение) определенных научных идей или научных проблем в другую научную область, в которой в связи с этим зарождается (образуется) новая, доселе не существующая, научно-практическая зона, адекватно существенным признакам данной науки и практики её реализации, и,
- во-вторых, интегративная (от лат. integration – объединение в единое целое), то есть объединяющая в единое целое определенные части (зоны), которые зародились (образовались) в определенной науке и практике его реализации в связи с феноменом трансфера.

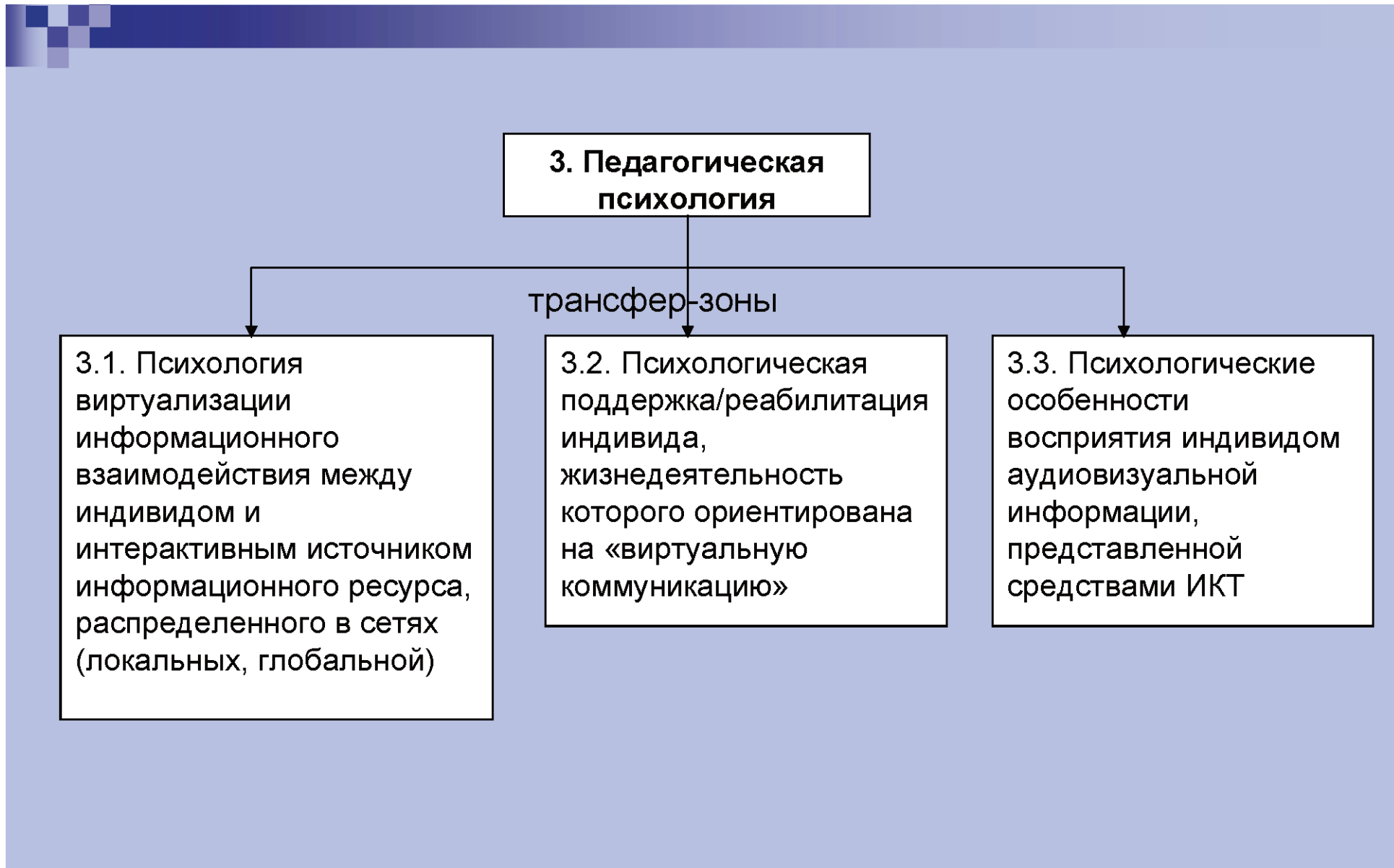
- При этом под **трансфер-зоной** будем понимать некоторую инновационную область научного знания и его практической реализации, которая возникла в определенной традиционной науке в связи с необходимостью решения научных проблем, привнесенных в эту науку в результате развития информатизации образования.
- Представим (в виде стилизованной блок-схемы) **трансфер-интегративную область научного знания - информатизацию образования и трансфер-зоны**, которые «зародились» (образовались) в традиционных научных областях (науках) в виде определенных научно-практических зон, существенные признаки которых позволяют отнести их к определенной традиционной науке.

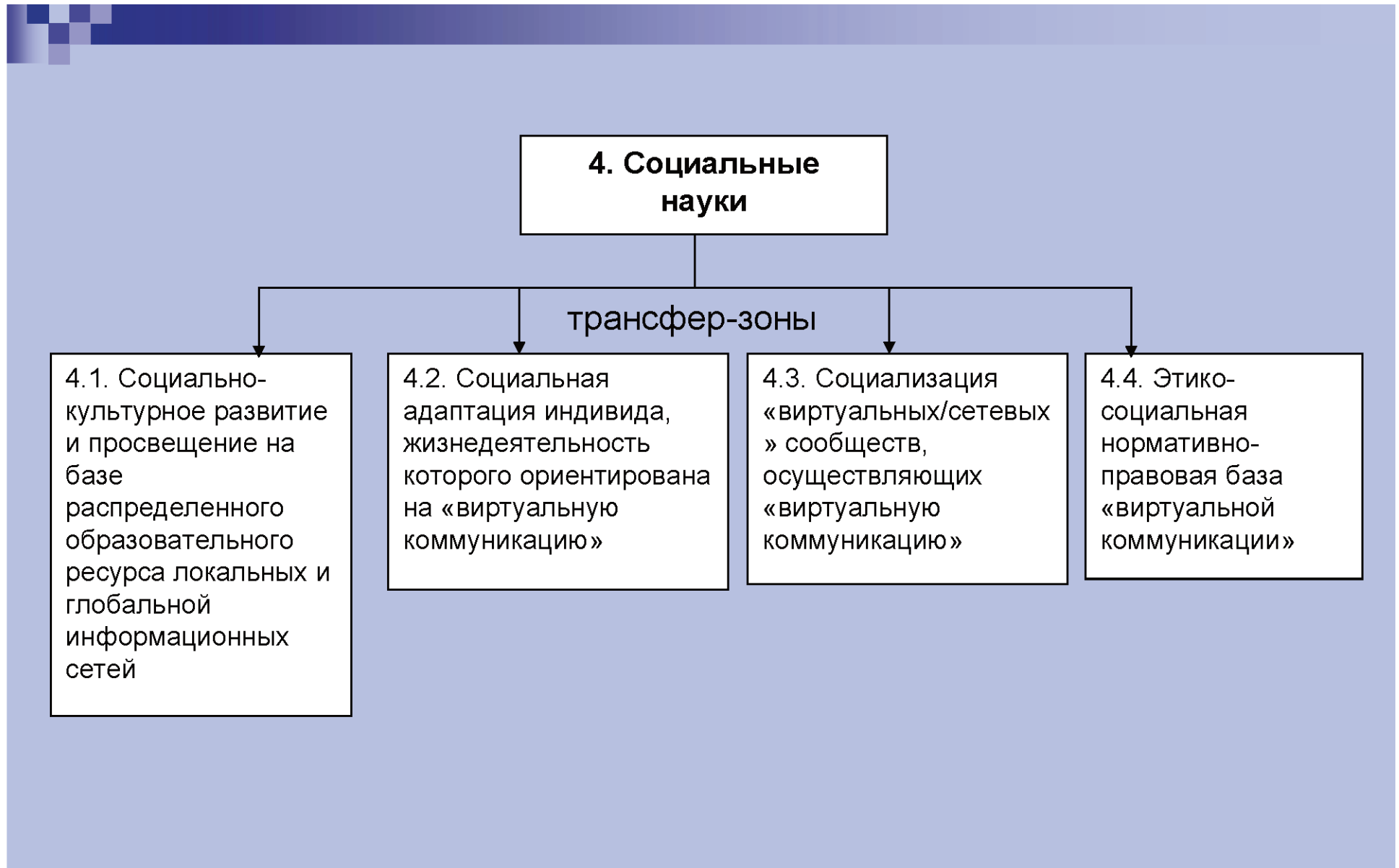


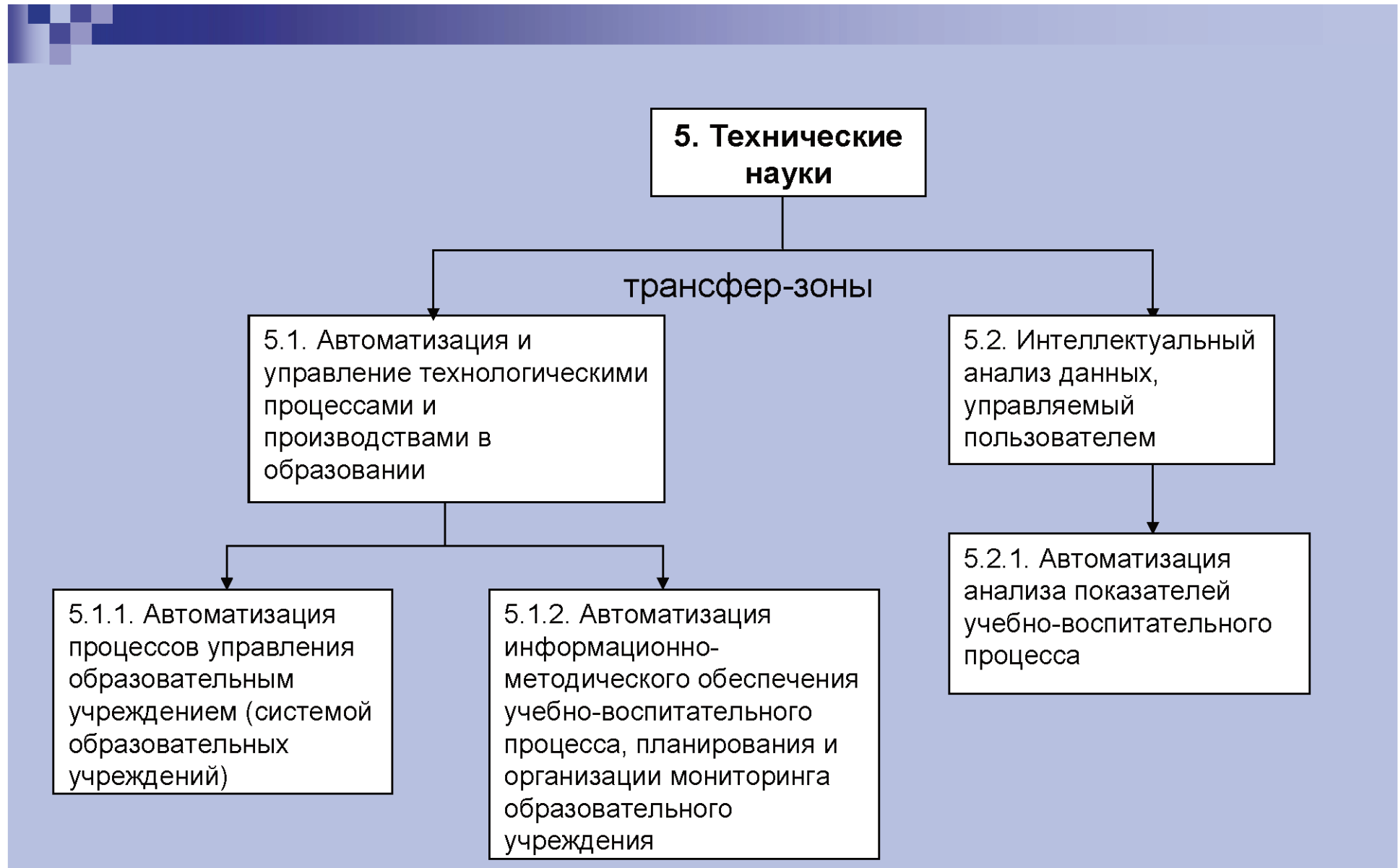


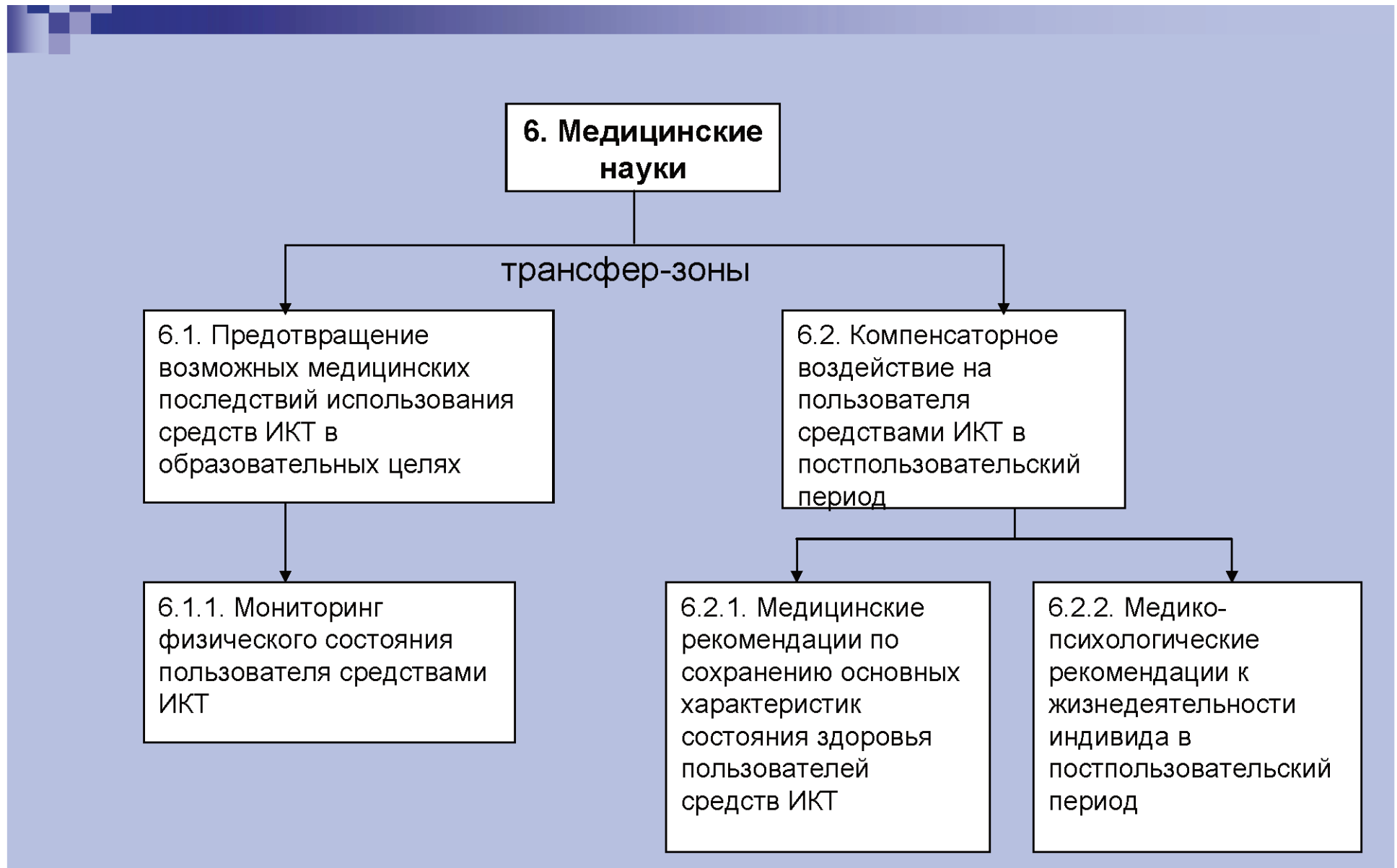


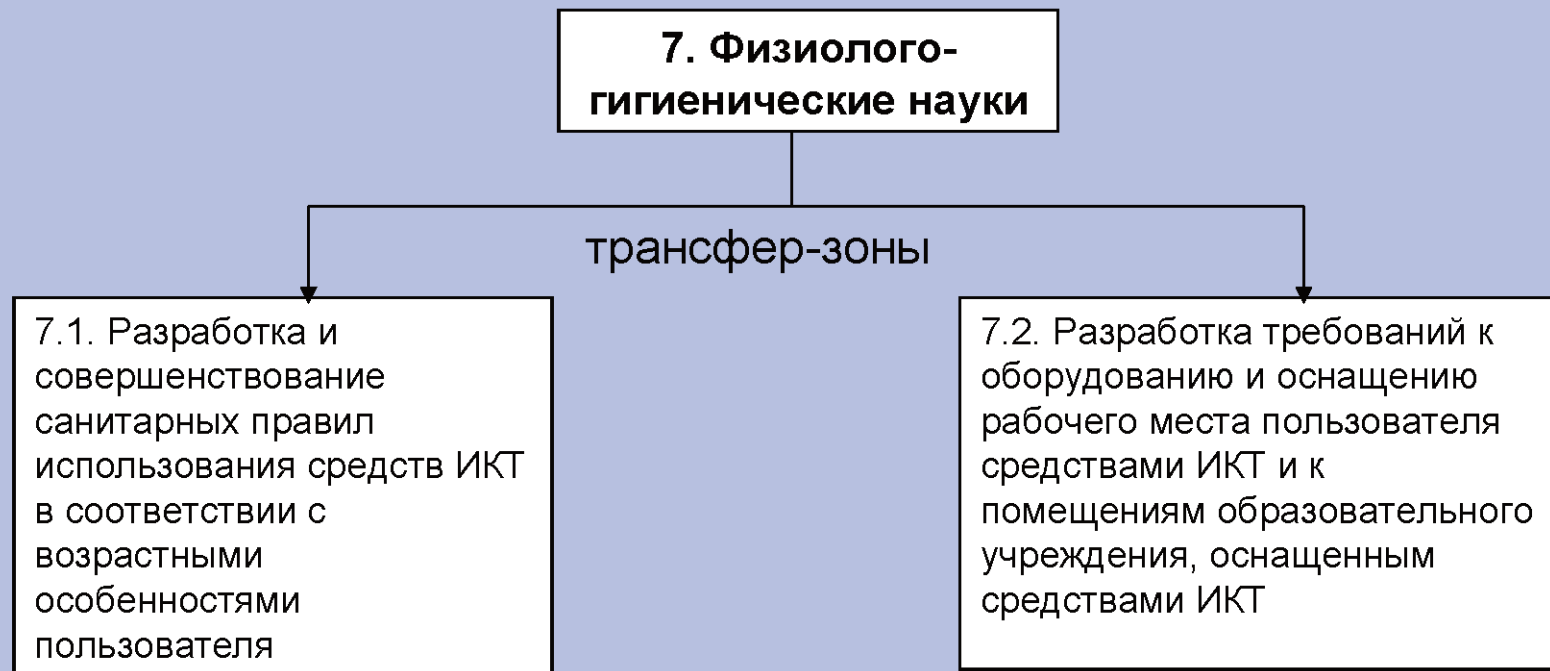


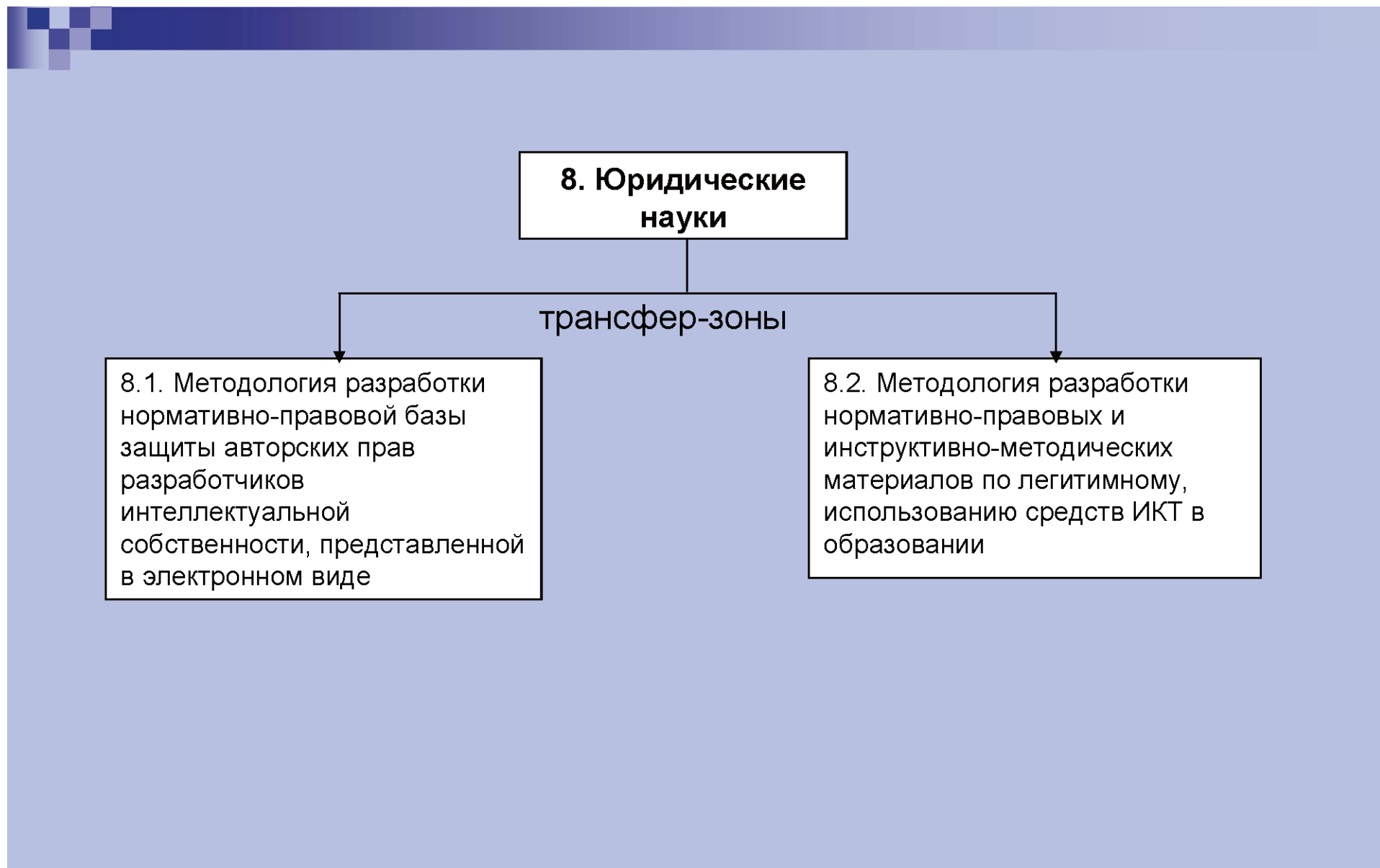












***Институт информатизации образования  
РАО***

**[www.iiorao.ru](http://www.iiorao.ru)**