

объективные основания выделения различных стадий соотношения теории и эксперимента. Очевидно, ответ надо искать в исторических формах самого этого единства. Иными словами, требуется установить различие в формах организации эксперимента на основе теоретических концепций на разных стадиях развития физического познания.

Дальнейшее исследование заключается во всестороннем рассмотрении единства метода объяснения и эксперимента как принципа рассмотрения организации развивающего обучения в средней общеобразовательной школе:

- взаимосвязь теоретического и эмпирического в научном познании и обучении;
- мысленный эксперимент и метод моделирования в истории физики;
- мысленный эксперимент в современной физике;

- мысленный эксперимент и функции объяснения моделирования;
- проблемы наглядности в развитии научно-теоретического познания и эксперимент.

Список использованных источников

1. *Овчинников Н.Ф.* Принципы сохранения. — М., 1966.
2. *Гайденко П.П.* Эволюция понятия науки. — М., 1980.
3. *Ахутин А.В.* История принципов физического эксперимента от античности до XVII в. — М., 1976.
4. *Даннeman Ф.* История естествознания. — М., 1932. — Том I.
5. *Планк М.* Избранные труды. — М., 1975.
6. *Тригг Дж.* Физика XX века: Ключевые эксперименты. — М., 1978.
7. *Коттин П.В.* Диалектика как логика и теория познания. — М., 1973.

Сиротюк В.Д.

Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АНАЛІЗ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ З ФІЗИКИ ДЛЯ УЧНІВ ІЗ ЗАТРИМКОЮ ПСИХІЧНОГО РОЗВИТКУ

Розглядаються питання структурних і функціональних компонентів навчального матеріалу з фізики для здійснення корекційно-розвиваючого навчання в школах інтенсивної педагогічної корекції.

This article contains questions for structural and functional components of physics educational material for realization correction-development education in the intensive pedagogical correction school.

Підбір навчального матеріалу з фізики в спеціальних загальноосвітніх школах і класах інтенсивної педагогічної корекції (для учнів із затримкою психічного розвитку) і способів його подачі в корекційно-розвиваючому навчальному процесі здійснюється, як правило, емпірично, без відповідного методологічного і методичного обґрунтування. Тому проблема психологічного аналізу структури навчального матеріалу з фізики і її вплив на корекційно-розвиваюче навчання учнів із затримкою психічного розвитку набуває значної актуальності.

Дидактичні засоби з фізики (фізичний експеримент, аудіовізуальні засоби і носії інформації, друковано-графічні засоби), слово і дії вчителя визначають для кожного учня із затримкою психічного розвитку в будь-який момент корекційно-розвиваючого навчання конкретну ситуацію учіння. Розглядаючи цю ситуацію об'єктивно, потрібно враховувати, що кожен учень сприймає її в тій мірі і в такій якійсь визначеності, які обумовлені його особистісними властивостями, у першу чергу — рівнем і профілем навчальних можливостей. Тому суб'єктивне сприймання навчальної ситуації окремим учнем повинне бути в максимальній мірі адаптоване, щоб забезпечити потрібну глибину і міцність індивідуального засвоєння. Що стосується навчальної ситуації в цілому, то для досягнення такого результату потрібна не стільки індивідуалізація її, а забезпечення складної й універсальної структури, розрахованої на різні шляхи суб'єктивного сприймання й осмислення. При цьому кожний із суб'єктивних шляхів повинен відтворювати деякий єдиний наскрізний зміст — змістовий інваріант, на основі якого в мисленні даного учня і формується те чи інше навчальне набуття.

Отже, розглядаючи навчання фізики учнів із затримкою психічного розвитку, потрібно розрізнити наступні його компоненти:

1. Навчальна програма і підручник — нормативні джерела змісту навчання фізичних знань і формування практичного досвіду.

2. Навчальна ситуація — єдність педагогічних факторів (вчитель, дидактичні засоби), які складають у даний момент об'єкт, стимул і умови учіння як власних дій учнів під час оволодіння змістом навчання.

3. Індивідуальні ситуації учіння — суб'єктивні проєкції навчальної ситуації, які виникають у результаті її сприймання й осмислення окремими учнями.

4. Навчальне надбання — продукт розумової діяльності окремого учня, який в ідеалі співпадає із змістом навчання.

Оскільки впровадження запланованого змісту навчання фізики в індивідуальних навчальних надбаннях здійснюється в послідовності вказаних чотирьох елементів, вони з необхідністю повинні містити деякий змістовний інваріант, реалізуючи його в формах, що відрізняються субстанціонально, структурно, за ступенем експліцитності, зовнішнього вираження тощо. Цей змістовий інваріант, який об'єднує в процесі навчання нормативне й індивідуальне, зовнішнє і внутрішнє, план і результат, називається навчальним матеріалом [7, с. 5-6].

Теоретичне поняття навчального матеріалу з фізики як змістовного інваріанта корекційно-розвиваючого навчання цілком відповідає вимогам педагогічної практики і в той же час складає зручний вихідний пункт для його психолого-педагогічного аналізу.

Інваріантність навчального матеріалу з фізики відносна. Підручники з фізики для 7-9 класу містять лише одну його конкретну інтерпретацію, яка розвивається, доповнюється і змінюється в навчальній ситуації. В суб'єктивній ситуації учіння і навчальному надбанні також подана лише одна індивідуалізована інтерпретація навчального матеріалу, взята з об'єктивної навчальної ситуації, що реалізує в єдиній універсальній структурі ряд подібних інтерпретацій. Тому, порівнюючи безпосередньо зміст підручника з навчальним надбанням учня, не в кожному випадку вдається виявити в них який-небудь змістовний інваріант. Останній виявляється лише у співставленні того і іншого з навчальною ситуацією. Таким чином, саме навчальну ситуацію слід розглядати як ціле, по відношенню до якого навчальний матеріал є частиною, компонентом або більш визначено — внутрішнім змістом.

Як показує практика, з одного боку, нормативним, критеріальним носієм навчального матеріалу з фізики виступає підручник або навчальна програма, а з іншого боку — центром локалізації навчального ма-

теріалу виявляється навчальна ситуація, поза якою підручник може і не мати змістовного інваріанту з навчальним надбанням. Це протиріччя зникає, якщо перевести аналіз у більш широкий контекст побудови корекційно-розвиваючого навчання фізики. В такому випадку підручник втрачає якість опорної константи, функціонуючи лише як передаточна ланка у засвоєнні учнями фізичних знань і формування практичного досвіду. Хоча ця ланка і є основною, вона не вичерпує всіх джерел побудови навчальної ситуації, а отже, і навчального матеріалу. Паралельно з підручником функціонують в якості передаточних ланок знання і досвід учителя, ілюстративні і технічні посібники, організаційні фактори навчальної роботи і, нарешті, загальний стихійний життєвий досвід учнів [2]. У результаті критеріальним, нормативним фактором перетворення суспільних знань і досвіду в навчальні надбання виявляється не підручник, а навчальний матеріал — внутрішній зміст змінної, рухомої, розвиваючої у часі навчальної ситуації. При цьому навчальний матеріал з фізики виступає і в якості критерію співставлення конкретних навчальних ситуацій, дозволяючи порівнювати їх якість і ефективність незалежно від відмінностей методичної форми, стилю викладання та інших факторів.

Розглянемо взаємозв'язок поняття “навчальний матеріал” з іншими основними категоріями теорії навчання — “змістом навчання” і “методом навчання”.

Згідно теорії В.В.Давидова [3], під змістом навчання ми розуміємо загальні поняття і способи дій, які первинно виступають в якості елементів суспільного знання і досвіду і які в результаті навчального процесу повинні складати індивідуальні надбання учня. По суті можна говорити лише про способи дій, оскільки оволодіння поняттям здійснюється через засвоєння відповідного йому способу дії.

Вже із означення змісту навчання випливає, що лише в деяких частинних випадках він може співпадати з навчальним матеріалом. Таким випадком є, наприклад, навчання простим способом дії шляхом безпосереднього наслідування. Тут, на початку “навчального процесу” практично повністю відсутній змістовий інваріант між зразком наслідування і діями учня. В процесі послідовних проб і помилок цей інваріант (“навчальний матеріал”) наростає лише в тій мірі, в якій учень осмислює нові сторони засвоєної дії, а отже, не може містити якого-небудь елемента, що не входить у навчальне надбання.

При інших методах навчання, в тому числі і основних на інструктивному управлінні учінням, зміст корекційно-розвиваючого навчання і навчальний матеріал виступають як суттєво різні категорії навчального процесу. Наприклад, під час поетапного формування розумових дій [1] нормативний загальний спосіб, що складає зміст навчання, більш менш визначено виступає лише під час первинної обробки наукового знання (виділення основних понять і їх взаємозв'язку), а також у кінцевому продукті навчання — згорнутій і узагальненій розумовій дії. На послідовних етапах навчального процесу, які здійснюються за допомогою багаточисленних предметних, вербальних (мовних) і розумових завдань інструктивного характеру, створюється ціла серія навчальних ситуацій, ні одна з яких не включає в цілому загального способу, що складає зміст навчання. Кожна дія учня виявляється частковою і конкретною. Однак усі ці ситуації загальний (спільний) змістовий інваріант, що опосередковує перехід нормативного способу дії в навчальне надбання учня.

Таким чином, взаємовідношення змісту навчання і навчального матеріалу має два аспекти: навчальний матеріал опосередковує зміст навчання способом, специфічним для того чи іншого методу навчання. В свою чергу зміст навчання, локалізований в суспільному знанні і в навчальному надбанні, з цих двох сторін визначає зміст навчального матеріалу, який необхідно

відтворити в навчальній ситуації при тому чи іншому методі навчання.

Метод навчання — це система психолого-педагогічних принципів, яка визначає загальний характер, структуру і послідовність педагогічних впливів на учня в навчальному процесі. Іншими словами, метод навчання визначає форму навчальної ситуації і характер розвитку цієї форми в навчальному процесі. Таким чином, через навчальну ситуацію можна визначити основні лінії зв'язку навчального матеріалу з методом навчання [7, с. 9].

Залишаючись в рамках одного, наприклад, пояснювально-ілюстративного методу, виявляється важко розрізнити навчальний матеріал і методику навчання. Навчальний матеріал постійно виступає в одних і тих же формах повідомлення (засобами тексту, наочних посібників, усного слова тощо). При цьому, зрозуміло, навіть текстовий виклад одного і того ж навчального матеріалу можна здійснити астрономічним числом різних способів [8], але в дійсності і вчителі, і вчителі-дослідники розглядають проблему вибору лише в плані вдосконалення методики, тобто покращення таких характеристик тексту як читабельність, зрозумілість, точність, доступність тощо. Проблема свідомого виділення й аналізу змістового інваріанту цих способів, як правило, ними не ставиться. Якщо порівняти конкретні навчальні ситуації, розраховані на один і той же зміст навчання, але різними методами, необхідність подібного аналізу стає очевидною. Наприклад, без виділення такого інваріанту — навчального матеріалу — не можливо порівняти функції повідомлення і проблемної ситуації, які ведуть до формування в учнів одного і того ж способу дії. Практична актуальність цього питання виділяється вже з того, що прихильники проблемного навчання намагаються розв'язати її формально — вони ототожнюють зміст навчальної проблеми із змістом повідомлення. А це приводить до педагогічних невдач, оскільки дійсний змістовий інваріант, що опосередковує перехід суспільного знання в навчальне надбання, зразу ж губиться в створеній навчальній ситуації. Менш помітна така втрата в порівнянні вихідного і “удосконаленого” тексту навчального повідомлення. Але і тут, наприклад, при заміні масового підручника, ми стикаємося з феноменом, який важко пояснити: хоча в тексті підручника кількість “помилки” і “нестрогих означень” зменшується, у відповідях учнів їх стає набагато більше [6].

Щоб уникнути подібних труднощів, необхідно правильно враховувати співвідношення навчального матеріалу і його конкретно-методичної реалізації при даному методі навчання, а саме: метод навчання визначає форму, в якій втілюється навчальний матеріал при послідовній зміні навчальних ситуацій або сама зміна цих ситуацій, а отже, і характер використання даного методу, а також зміна методів навчання визначаються необхідністю збереження навчального матеріалу в послідовному зв'язку його конкретних форм на послідовних фрагментах навчального процесу.

Таким чином, категорія навчального матеріалу поряд з поняттям змісту і методу навчання складає основу психолого-педагогічного аналізу навчального процесу. Зокрема, вона виступає як опорний, критеріальний фактор при розгляді зміни методу навчання одному і тому ж змісту і переносу методу з одного змісту навчання на інший.

Зміст навчання має дві якісно відмінні форми існування: як елемент суспільного знання і досвіду, призначеного для засвоєння учнями (нормативний зміст навчання), і як індивідуальне навчальне надбання. Функція навчального матеріалу саме і полягає в тому, щоб перетворити його з першої форми в другу.

Основна проблема полягає в тому, що кожний спосіб дії є загальним (спільним) і в нормативному змісті навчання, і в повноцінному навчальному надбанні, а в ході його засвоєння учень має справу лише з

частковими, конкретними випадками застосування цього способу.

У суспільному науковому знанні спільність того чи іншого способу дії забезпечується його нормативним описом в загальних і логічно визначених поняттях, які задають деякий клас можливих цілей і об'єктів його використання. В свідомості окремого учня вказані поняття лише формуються в міру оволодіння відповідними способами дій і в кожний момент навчання виявляються неповними, невизначеними саме по відношенню до того способу, який зараз засвоюється. Тому вони не можуть у мисленні цього учня слугувати надійною опорою узагальнення і переносу вивчуваного способу дій. Вчитель, який досяг від учнів точного словесного означення сфери застосування даного способу, отримує, як правило, лише ілюзію засвоєння його як загального: за словами-термінами відсутнє дійсне володіння змістом понять, які їх означають.

Про дійсну спільність способу дій як навчального надбання можна говорити лише в тому випадку, коли поряд з його операційною стороною учні оволоділи певними засобами узагальнення — переносу цієї операційної сторони на нові об'єкти дії і використання її в нових цілях. Іншими словами, спільність, задана для нормативного змісту навчання логічно (клас об'єктів і клас цілей), повинна в навчальному надбанні отримати динамічний характер (зміна об'єкта і зміна цілі).

Слід зауважити, що недооцінка вказаної вимоги дуже поширена в практиці роботи вчителів. Справа в тому, що, розглядаючи операційну сторону способу дії без оголошення конкретної цілі і об'єкта, учитель думає, що останні можуть змінитися. Учень, сприймаючи такий виклад, стикається просто з відсутністю цілі і предмета. Оскільки навчальна діяльність не може бути безціллюю і безпредметною, він вимушений вибирати один із двох шляхів: або самостійно уявити конкретну ціль і предмет, що приводить до засвоєння способу як частинного, а не загального, або ж просто формально завчити отримані відомості. В цьому випадку конкретною ціллю виявляється запам'ятовування, а предметом — повідомлення вчителя. Ні той, ні інший шлях не веде до оволодіння спільністю змісту навчання.

Щоб нормативний спосіб дії перетворився в повноцінне навчальне надбання, він повинен мати в навчальній ситуації достатньо повний змістовий інваріант. Іншими словами, внутрішній зміст цієї ситуації, навчальний матеріал, необхідно будувати із трьох функціональних компонентів: змістових інваріантів операційної сторони даного способу, класу його можливих цілей і класу допустимих об'єктів його застосування.

Кожний функціональний компонент навчального матеріалу з фізики може виступати в навчальній ситуації явно або приховано, в текстовій або предметній формі, в пасивному сприйманні учня або ж в його активних діях. Це визначається, в першу чергу, вибраним методом навчання. Тому важливо із взаємозв'язку з методом визначити основні структурні компоненти навчального матеріалу.

У психолого-педагогічній літературі подані різні варіанти класифікації методів навчання, причому пояснюється це не стільки різноманітністю у думках, скільки об'єктивним існуванням різних критеріїв класифікації. Якщо в якості критерію вибирається зовнішня форма дій вчителя, то як окремі методи виступають лекція, бесіда тощо [5].

Такий критерій як доля самостійних дій учня при оволодінні даним змістом навчання, приводить до виділення цілої серії методів: від пояснювально-ілюстративного — до дослідницького [4]. Вибираючи в якості критерію питання про те, що формується в навчанні, первинно-логічна або психологічна структура поняття, ми приходимо до виділення тільки двох методів: повідомлення і проблемного [2]. Кожний із вказаних критеріїв є правомірним в контексті певної розв'язуваної проблеми, і в той же час не є абсолютним. Тому при постановці

проблеми навчального матеріалу доцільно опиратися на класифікацію методів, які відображають сутність самої цієї категорії, а саме — на характер інформаційних відносин учня в навчальній ситуації.

Навчальна ситуація включає два активних начала: учня і вчителя. Інформаційні відносини учня можуть ініціюватися і регулюватися як ззовні (вчителем) так і внутрішньо (самим учнем). При цьому очевидно, змістовий інваріант змісту навчання набуває якісно відмінного характеру. Можливі три випадки:

1. Ініціатива розгортання навчальної ситуації може повністю знаходитися в руках учителя, в той час як учень обмежений у своїй активності лише вибором: прийняти чи не прийняти побудовану для нього систему інформаційних відносин. Це класичний випадок пояснювально-ілюстративного методу навчання, який реалізується у формі лекції, навчального тексту або ж інструкції до виконання лабораторної роботи.

2. Зміст навчання може бути поданий учневі таким чином, щоб його навчальна діяльність мала повністю ініціативний характер, тобто він самостійно і в довільній послідовності вступає у ті інформаційні відносини, які потрібні йому для засвоєння даного змісту навчання. Такого роду навчальний процес реалізується при розв'язанні учнями проблемних задач і ситуації, коли вчитель лише контролює діяльність учнів, дає їм підказки, зауваження, поради, відповідає на їх питання.

3. Ініціатива розгортання навчальної ситуації поперемінно належить то вчителю, то учневі. Кожний із ініціаторів вимушений враховувати і передбачити дії іншого, а отже, власні дії і вислови орієнтувати на "партнера". Цей ефект подвійної ініціації характерний для так званої психодрами, метода, що використовується у навчанні соціальним нормам, рольовим відносинам тощо [7, с. 17].

При першому із вказаних методів учень вводиться в певну систему інформаційних відносин на основі прямого повідомлення, яке може бути зрозумілим повністю, або частково переосмисленим, або безпосередньо зафіксованим у пам'яті, в залежності від того, які мислені операції виконає над ним учень, наскільки активно будуть працювати його уявлення і пам'ять. Поза цих операцій, що складають процес розуміння, взагалі не можна говорити про наявність повідомлення, оскільки саме ті інформаційні відносини, в які вчитель планував поставити учня, можуть виявитися для нього скритими, якщо вони не стали предметом або умовами самостійної розумової діяльності. Іншими словами, зміст повідомлення визначається не тим, що вкладає в нього вчитель, а тим, що бере із нього учень.

В умовах проблемного методу навчання для введення учня в певну систему інформаційних відносин використовується задача. Як і у випадку повідомлення, зміст задачі визначається тією метою, яку ставить при її розв'язанні учень, і яка не завжди співпадає з вимогами, які ставить учитель. Таким чином, і задача, і повідомлення є структурними компонентами навчального матеріалу в тій мірі, в якій вони активізують і направляють самостійну розумову діяльність учня. Конкретний текст, при сприйманні якого учень активно включається в самостійну діяльність, по суті складає для нього і повідомлення, і задачу. Змістом першого є ті інформаційні відносини, які стали опорними для планування і виконання конкретних дій, а зміст другої — ті, які учень виявив для себе в процесі цієї діяльності.

Третій із вказаних методів у конкретній навчальній ситуації завжди не для учня і повідомлення, і задачі, однак специфічними для нього є не самі ці компоненти навчального матеріалу, а та характерна зміна процесів осмислення або розв'язання, яке виникає в зв'язку з миттєвим або майбутнім узагальненням. Наприклад, при розв'язуванні простих якісних задач самостійна розумова діяльність учня, як правило, майже цілком має комунікативну спрямованість: він не скіль-

ки розкриває певні інформаційні відношення для себе, скільки перебудовує і оформляє їх в передбаченні “спілкування” з учителем, який вимагає того чи іншого ступеня розгорнутості розв’язання, форми посилань та ілюстративних прикладів. Таким чином, третій структурний компонент навчального матеріалу доцільно визначити як “момент спілкування”.

У реальних ситуаціях корекційно-розвиваючого навчання момент спілкування, подібно до повідомлення і задачі, присутній постійно, хоча далеко не завжди виступає як компонент навчального матеріалу, тобто змістовий інваріант того чи іншого змісту навчання.

Список використаних джерел

1. Гальперин П.Я. К исследованию интеллектуального развития ребенка // Вопросы психологии, 1969, №1. — С. 13-16.
2. Гильбух Ю.З., Рывчик М.В. Социально-диагностические и психологические критерии в прогнозировании эф-

фективности проблемного обучения // В кн.: Прогнозирование развития школы и педагогической науки. — М., 1974. — 143 с.

3. Давыдов В.В. Виды обобщения и общения. — М.: Педагогика, 1972. — 423 с.
4. Лернер И.Я. Дидактическая система методов обучения. — М., 1976. — 64 с.
5. Онищук В.А. Типы, структура и методика урока в школе. — К.: Радянська школа, 1976. — 184 с.
6. Понтрягин Л.С. О математике и качестве ее преподавания // Коммунист, 1980, №14. — С. 20-23.
7. Рывчик М.В. Психологические аспекты построения учебного материала. — К.: Вища школа. Изд-во при КГУ, 1981. — 52 с.
8. Таранов Л.Н. Сущность учебного материала и его функции // В кн.: Учебный материал как главное средство повышения качества подготовки специалистов среднего звена. — Каменец-Подольский, 1980. — 156 с.

Сосницька Н.Л.

Запорізький державний університет

ІСТОРІЯ ТА РОЗВИТОК ПРИРОДОЗНАВСТВА (60-і РОКИ ХІХ СТОЛІТТЯ) ЯК ЗАСАДИ ПУБЛІКАЦІЙНО-МЕТОДИЧНОГО КОМПЛЕКСУ З ФІЗИКИ

Автор розглядає історію розвитку природознавства як науково-достовірну інформаційну систему про науковий методичний досвід минулого, перероблену (узагальнену) на сучасному рівні розвитку методичної думки і поставлену на службу майбутньому.

The author considers the history of development of nature study as a scientific-proved informational system about scientific methodical experiment of the past, generalised at the modern level of development of methodical thought and for service in the future.

Особливу значущість для історико-наукового дослідження має виділення методологічних підходів до рішення проблеми співвідношення історії і сучасності. Відповідно до цього співвідношення та методологічного принципу співвідношення історичного і логічного способів пізнання суспільних явищ ми використовуємо в нашому дослідженні історичний метод пізнання. Історія науки, зокрема історія фізики свідчить про те, що для кращого з’ясування етапів зародження, становлення і розвитку тих чи інших методичних ідей важливо уявити кінцевий результат цього розвитку. Тому в даній роботі, як і в будь-якому історико-педагогічному дослідженні проблемного характеру, виникла необхідність більш глибоко проаналізувати історичний досвід минулого, бо він спеціально не досліджувався. Наше дослідження засноване на використанні інформаційного підходу до історії науки, запропонованого відомим науковцем професором Г.М.Добровим. З цієї загальної інформаційної точки зору наука розглядається як складна динамічна інформаційна система, створена людиною для збору, аналізу і переробки інформації з метою одержання нових істин, нових практичних додатків. Цей метод включає зіставлення змісту інформації, установлення близькості, ступеня подоби і рівня новизни, визначення тенденцій послідовного і цілеспрямованого розвитку історико-наукової думки.

Виходячи з цих положень метою даного дослідження є історико-науковий аналіз фізики як навчального предмету у 60-і роки ХІХ століття.

Завдання дослідження: провести науково-методичний аналіз “Статуту гімназій і прогімназій” 1864 року та програм з фізики в навчальних округах у 60-х роках ХІХ століття.

З 19 листопада 1864 р. при Міністрі народної освіти О.В.Головнені середня школа стала жити за новим “Статутом гімназій і прогімназій”. Статут цей був, безумовно, прогресивним для того часу. Новий статут передбачав школи наступних типів “за різницею предметів, які сприяють загальній освіті”: 1) гімназії класичні чи нормальні з двома стародавніми мовами латинською та грецькою (7 класів); 2) гімназії класичні з однією

латинською мовою (7 класів); 3) гімназії реальні без стародавніх мов (7 класів); 4) прогімназії класичні (4 класи); 5) прогімназії реальні (4 класи).

Всі навчальні заклади названих типів ставили метою “забезпечити юнацтву, що виховується в них, загальну освіту і разом з тим слугувати підготовчими закладами для вступу в університет та інші вищі спеціальні училища” [8, с. 258]. Але в той час як учні класичних гімназій обох типів мали право вступу на будь-який факультет університету, для юнаків, що закінчили реальні гімназії, вільний вступ в університети був закритий. Їм дозволялося вступати у технічні вищі навчальні заклади лише на фізико-математичний факультет.

У класичних гімназіях обох типів у трьох молодших класах мався значно зменшений у порівнянні з 1852 р. курс елементарного природознавства (6 годин замість 11) і фізики з космографією (6 годин). Через таке зменшення часу на природознавство, мабуть, уже не було можливості давати і ті елементарні відомості з фізики, що були в програмах 1852 р.

У порівнянні з класичними гімназіями, весь цикл природничих наук у реальних гімназіях був значно посилений: на природознавство з хімією виділялося 23 уроки і на фізику з космографією — 9 уроків у тиждень [7]. Ці відносно сприятливі для природознавства дані не розкривають, однак, дійсної картини, яка виявляється, якщо взяти до уваги розподіл гімназій усіх типів і їх подальшу долю. За проектом передбачалося організувати 15 нормальних гімназій, 30 з однією латинською мовою і 16 реальних. Але як тільки з’ясувалося, що “реалісти” позбавляються права вступу в університет, з усіх боків почали сипатися клопотання про поширення права вступу в університети і на осіб, що закінчили реальні гімназії. Незначна поступка з боку уряду — дозвіл вступати на фізико-математичний факультет після здачі екзамену з латинської мови в обсязі, визначеному програмою класичних гімназій, — не заспокоїла учнів і батьків. Почалися нові клопотання, які зводилися до перетворення реальних гімназій у класичні. Уряд охоче задовольняв ці клопо-