

И. П. Кенева, О. А. Марченко, Ю. П. Минаев

Запорізький національний університет

ПРОБЛЕМА УЧЕТА СОЦИОНИЧЕСКОГО ТИПА БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ

В статье авторы поднимают проблему учета соционического типа студента-физика при организации его обучения в университете.

Ключевые слова: дидактика физики, личностно-ориентированное образование, соционика, тип информационного метаболизма.

В настоящей статье продолжено рассмотрение проблем и перспектив применения открытий молодой фундаментальной науки *соционики* при разработке конкретных вопросов дидактики физики [3]. Поэтому мы не будем повторять обоснование актуальности выбранного нами направления исследований, а больше места уделим хотя бы краткому обзору тех положений соционики, без знания которых наши рассуждения об учете соционического типа будущего специалиста не смогут быть адекватно восприняты. Конечно, этот обзор не заменит для читателя специальной литературы, но, как мы надеемся, облегчит понимание нашего последующего текста для тех, кто еще не знаком с соционикой, а также побудит их обратиться к более развернутому изложению основ этой относительно новой науки [1; 2; 4–6].

Одним из ключевых понятий в соционике является понятие *информационного метаболизма*, введенное в научный обиход классиком польской психиатрии А. Кемпинским, который считал, что психика человека питается информацией, и от ее количества и качества зависит его психическое здоровье. Воздавая должное этому ученому, основательница *соционики* Аушра Аугустинавичюте называла ее также *теорией типов информационного метаболизма*. Само понятие информационного метаболизма является естественным обобщением понятия метаболизма, известного из биологии. Между информационным метаболизмом и физиологическим существует глубокая аналогия. Под информационным метаболизмом в соционике понимают процессы восприятия, переработки, усвоения, хранения и выдачи информации, циркулирующей в психических структурах личности. Информационный метаболизм является частью более общего совместного метаболизма материи, энергии и информации [6, с. 59].

В дипломе об открытии А. Аугустинавичюте с соавторами есть такие слова: *«Научное открытие в области психологии: явление самоорганизации динамических структур межличностного взаимодействия в человеческом обществе. Сущность открытия: установлено ранее неизвестное явление самоорганизации динамических структур межличностного взаимодействия в человеческом обществе, заключающееся в том, что в группе индивидуумов устанавливается определенная динамическая структура взаимодействия (пространственное расположение партнеров, интенсивность темпа и других параметров речевого обмена, соответствующая продуктивность совместной деятельности, субъективных переживаний и другое), обусловленное дифференциацией человеческого общества на кооперирующие типы личности»* (Цит. по [6, с. 375]).

Типы, о которых идет речь в этих словах, и есть *типы информационного метаболизма* (ТИМы). В соционике утверждается, что каждый человек от рождения является носителем того или иного ТИМа и, соответственно, имеет предрасположенность к более эффективной работе с определенными информационными аспектами. Другие же аспекты воспринимаются хуже, переработка и выдача информации по ним требует больших энергозатрат. Существует восемь информационных аспектов: интровертная и экстравертная логика (□ и ■), интровертная и экстравертная этика (▢ и ▣), интровертная и экстравертная сенсорика (○ и ●), интровертная и экстравертная интуиция (△ и ▲). Первые четыре названных аспекта называют *рациональными*, а последние четыре – *иррациональными*. Символы, предложенные Аугустинавичюте для обозначения ин-

формационных аспектов, будут использоваться в дальнейшем тексте нашей статьи, поэтому на них надо обратить внимание. Мы не будем останавливаться на детальном выяснении семантики информационных аспектов и их альтернативных названий, а также на подробных объяснениях по поводу их количества. Заметим лишь, что трактовка этих вопросов несколько различается в разных источниках. Нам, например, показался интересным подход С.И. Чурюмова [6]. В качестве фундаментальных понятий, лежащих в основе научной картины мира, он берет предельные научные абстракции материи, энергии и информации, которые имеют две формы – экстравертированную и интровертированную. Комбинаторные сочетания этих предельных сущностей порождают восемь материально-энерго-информационных комплексов, которые, по его словам, и принимаются в соционике в качестве информационных аспектов.

Психика человека устроена таким образом, что способна «работать» с информацией по всем восьми аспектам, однако не одинаково успешно. Чтобы описать взаимодействие психики с окружающим миром, А. Аугустинавичюте создала *модель* информационного метаболизма человека. Согласно этой модели психика человека описывается совокупностью восьми психических функций, каждая из которых обрабатывает один из аспектов информационного потока. Структурная модель ТИМа (*модель А*) состоит из четырех блоков: ЭГО, СУПЕРЭГО, СУПЕРИД, ИД. Для лучшего восприятия *модель А* представлена в виде *таблицы 1*. Дадим очень краткую характеристику каждого блока, но ее следует рассматривать лишь как нулевое приближение к раскрытию его семантики.

Таблица 1

Функции		Блоки	Кольца
1	2	ЭГО	МЕНТАЛЬНОЕ КОЛЬЦО
4	3	СУПЕРЭГО	
6	5	СУПЕРИД	ВИТАЛЬНОЕ КОЛЬЦО
7	8	ИД	

Блок ЭГО. В пределах этого блока человек решает задачи, которые считает наиболее важными в жизни. По блоку ЭГО человек может максимально себя реализовать. Здесь находятся самые сильные и осознанные психические функции. С информацией по аспектам, которые приходится на эти функции, человек работает относительно легко, с удовольствием, уверенно.

Блок СУПЕРЭГО. Он связан с необходимостью удовлетворять требованиям общества. Действовать в пределах СУПЕРЭГО тяжело, но не действовать невозможно. Работая по этому блоку, человек не чувствует уверенности. Ошибки переживаются тяжело. Критика воспринимается болезненно. Иногда говорят, что в этом блоке представлена совесть человека.

Блок СУПЕРИД. А этот блок иногда называют антисовестью, поскольку в его пределах человек предъявляет свои требования к обществу, к окружающим его людям. Критика по блоку СУПЕРИД воспринимается легко. Его задачи человек пытается решить с помощью других людей. Если критика в пределах этого блока воспринимается легко, то отсутствие информации и помощи переносится тяжело.

Блок ИД. Этот блок связан с решением стандартных задач, с которыми человек вполне справляется самостоятельно. При этом он мало задумывается над действиями, мало говорит и объясняет. Он просто действует, и все.

Первые два блока, как более осознаваемые, объединены в так называемое ментальное кольцо, а два последних, которые работают по готовым алгоритмам, – в витальное кольцо. Нумерация функций в некоторых работах по соционике принята другая. К этому надо быть готовым при первом знакомстве с соответствующей литературой.

Рассмотрим более детально только функции, которые входят в состав блока ЭГО. Первую функцию часто называют *программой*. Она представляет собой основу интеллекта, определяет, каким образом человек будет собирать основную информацию об окружающем мире. Работая в пределах этой функции, человек стремится к максимальной объективности. Эта функция определяет главные жизненные ценности человека.

Вторую функцию часто называют *творческой*. Пользуясь информацией, полученной от первой функции, человек обрабатывает ее с помощью второй функции, но не только обрабатывает, но и генерирует новую, внося этим в окружающий мир что-то свое. Возможно, именно поэтому критика работы этой функции воспринимается более болезненно.

Существуют правила, по которым заполняются информационными аспектами ячейки-функции *модели А*. Зная заполнение хотя бы одного блока, можно восстановить всю таблицу, содержащую восемь ячеек. В каждом же блоке одна из функций «работает» с экстравертным аспектом, а другая – с интровертным. Аналогичное правило действует и относительно рациональности/иррациональности. Такие ограничения приводят к тому, что может быть всего лишь 16 различных ТИМов.

Если для обозначения ТИМа используют символы, введенные Аугустиновичем, то фактически изображают блок ЭГО *модели А*. Как строятся развернутые названия ТИМов, можно понять из *таблицы 2*.

Таблица 2

СОЦИАЛЫ	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Этико-сенсорный экстраверт <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Сенсорно-этический интроверт <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Этико-сенсорный интроверт <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Сенсорно-этический экстраверт	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Сенсорно-логический экстраверт <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Логико-сенсорный интроверт <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Сенсорно-логический интроверт <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Логико-сенсорный экстраверт	УПРАВЛЕНЦЫ
	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Этико-интуитивный экстраверт <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Интуитивно-этический интроверт <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Этико-интуитивный интроверт <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Интуитивно-этический экстраверт	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Интуитивно-логический экстраверт <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Логико-интуитивный интроверт <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Интуитивно-логический интроверт <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Логико-интуитивный экстраверт	
ГУМАНИТАРИИ			САЙЕНТИСТЫ

Взаимодействие функций блока ЭГО с внешним информационным потоком постепенно формируют установку человека на определенный вид деятельности.

Где же могут реализовывать себя специалисты, получившие образование по направлениям подготовки «Физика», «Прикладная физика» или близким к ним?

Этот вопрос тесно связан с вопросом о том, обладателям каких ТИМов имеет смысл поступать на физические, радиопериферические, физико-технические факультеты, а также с вопросом о том, как на этих факультетах оценивается успеваемость студентов.

В соционике известно деление всего социона, включающего 16 ТИМов, на четыре «клуба по интересам», в каждом из которых по 4 ТИМа. Принадлежность к клубу определяется информационными аспектами, представленными в блоке ЭГО. У «сайентистов» в этом блоке – интуиция и логика, у «гуманитариев» – интуиция и этика, у «социалов» – этика и сенсорика, а у «управленцев» – сенсорика и логика. Для наглядности распределение по клубам показано в *табл. 2*.

Что касается «сайентистов», т.е. таких типов, которые по своим природным задаткам наиболее приспособлены к научной деятельности, особых проблем, казалось бы, нет. Но и здесь имеется определенная дифференциация. Одних

больше тянет заниматься фундаментальными вопросами, а других – прикладными. А что делать с представителями других клубов? Или им не надо получать физическое образование?

Специфика физического образования как раз и состоит в том, что оно необходимо не только ученым-физикам. Даже в «чистой» науке не обойтись без представителей других соционических «клубов по интересам». Рассмотрим подробнее этот вопрос.

Понятно, что современная физическая наука немалым делом занимается с управлением. А управлением представители клуба «управленцев» будут заниматься с несравненно большим удовольствием, чем, скажем, «сайентисты». А если они при этом будут хорошо разбираться в физике, то их управление может оказаться результативнее управления, осуществляемого «сайентистами». Но хорошо разбираться в физике вовсе не означает делать открытия в этой науке.

Для того чтобы учить физике школьников, рекламировать научно-техническую продукцию, делать увлекательные научно-популярные передачи или писать книги о физике и физиках, вовсе не обязательно быть «сайентистом». У представителей клуба «гуманитариев» это может получиться даже лучше. К тому же они не будут постоянно думать о том, что такая деятельность отвлекает их от основного дела их жизни. Наоборот, они как раз могут считать делом своей жизни распространение научных знаний и привлечение в науку талантливой молодежи. Но без физического образования эффективно заниматься такой деятельностью невозможно.

Трудно себе представить современную физическую науку без организации конференций и переговоров о сотрудничестве, без поддержания хорошего психологического климата в научных сообществах. К решению подобных вопросов от природы больше приспособлены «социалы». Но и им в этом случае было бы сложно выполнять свои важные функции, ничего не понимая в физике.

Заметим, что «социалы» входят в те же «квадры», что и «сайентисты». СЭИ (●○, Дюма) и ЭСЭ (●○, Гюго) вместе с «сайентистами» ИЛЭ (▲□, Дон Кихотом) и ЛИИ (□▲, Робеспьером) входят в б-квадру, а СЭЭ (●□, Наполеон) и ЭСИ (□●, Драйзер) вместе с ИЛИ (△■, Бальзаком) и ЛИЭ (■△, Джеком Лондоном) – в г-квадру. А соционики показали, что в группировке ТИМов, которая получила название «квадра», весьма комфортные интертипные отношения, имеются свои квадральные ценности. «Социалы» с удовольствием слушают научные разговоры своих квадральных «сайентистов», особенно, если что-то понимают, готовы всячески им помогать в продвижении их научных идей. Но при этом нельзя от «социалов» требовать, чтобы они сами открывали законы природы или разрабатывали наукоемкие технологии.

Как видим, нуждаются в физическом образовании представители различных соционических «клубов по интересам». Но при этом **обучение не должно быть для всех одинаковым**. Физик-менеджер, физик-исследователь, физик-инженер, школьный учитель физики, ведущий научно-популярной программы, переводчик физических текстов, корректор в физическом журнале, продавец сложной бытовой техники должны обладать весьма различающимися профессиональными качествами. Причем эти качества могут быть в соционическом смысле полярными. Например, тому, кому от рождения легче иметь дело с интуитивными и логическими информационными потоками, может сильно напрягать работа, требующая умения разбираться в тонкостях сенсорной и этической информации. И наоборот, сенсорные этики (именно они входят в «клуб социалов») с трудом сами достигают значительных успехов на интуитивно-логическом поприще, т.е. там, где заметно легче работает «сайентистам». Однако, если «социалы» не будут обеспечивать «сайентистам» сенсорно-этическое прикрытие, то не долго те смогут результативно работать и получать к тому же удовольствие от своей интуитивно-логической деятельности.

Именно о таком естественном разделении труда между людьми с разными ТИМами и говорит соционика. Это

разделение закрепилось на биологическом уровне. Но природная предрасположенность к той или иной деятельности может и не реализоваться из-за неадекватного наполнения психических функций в процессе жизнедеятельности, в том числе при получении профессионального образования.

Не останавливаясь сейчас на проблеме идентификации ТИМа [5], обратимся к вопросу, относящемуся уже к педагогике, или даже к дидактике физики. Как обеспечить в учебном процессе учет соционического типа студента, получающего образование по направлениям подготовки «Физика», «Прикладная физика» или близким к ним? Речь пойдет о том идеальном случае, когда уровень соционической грамотности преподавателей и студентов позволяет им достаточно уверенно идентифицировать свои ТИМы и ТИМы друг друга, а на повестке дня встает вопрос о том, как наилучшим способом воспользоваться этой важной информацией. Воспользоваться не для манипуляций, а для налаживания конструктивного сотрудничества. Причем здесь надо будет отдельно рассматривать вопросы, связанные с сотрудничеством преподавателей между собой, вопросы, касающиеся сотрудничества студентов, и вопросы, относящиеся к налаживанию сотрудничества между преподавателями и студентами.

В последнем случае ситуация осложняется тем, что самой постановкой учебного процесса преподаватели во многих ситуациях противопоставляются студентам. В частности, это часто происходит во время оценки успеваемости студентов. В некоторых высших учебных заведениях пытаются хотя бы частично снять эту проблему тем, что оценивают студентов не те преподаватели, которые учили. В других вузах для повышения объективности оценивания переходят на компьютерное тестирование. Но нужна ли такая «объективность», которая не учитывает ТИМ будущего специалиста и, соответственно, связанные с типом информационного метаболизма профессиональные качества, особое внимание к которым в учебном процессе пошло бы на пользу как обществу, так и конкретной личности, успеваемость которой оценивают?

По нашим наблюдениям при традиционном «объективном» оценивании по физико-математическим дисциплинам явное преимущество получают «сайентисты», если речь идет о большом объеме материала, да еще, если для его освоения необходимо знание предыдущих курсов. Такой вывод можно было бы сделать и при внимательном анализе *моделей А* для разных ТИМов. Если курс небольшой и не сильно связан с предыдущими, то повышаются шансы на высокую оценку и у «управленцев».

В случае, если экзаменатор любит задания на применение знаний в нестандартных ситуациях, но с не очень большой логической нагрузкой, то это могут приветствовать «гуманитарии» (у них интуиция в сильных функциях), но это же может раздражать «управленцев», которые лучше бы выполняли задания с большой логической нагрузкой, но знакомого типа.

Пожалуй, в самом непростом положении на формализованном «объективном» экзамене по физико-математическим дисциплинам, охватывающем проверку по большому курсу, да еще опирающемся на предыдущие, оказываются студенты, относящиеся по своему соционическому типу к клубу «социалов». Работа с интуитивно-логической информацией для них объективно сложна, а свои сенсорно-этические преимущества на таком экзамене проявить крайне трудно.

Обратим внимание на то, что студенты-«социалы» могут оказаться на физических специальностях не только потому, что не смогли поступить на более подходящие для раскрытия их природного потенциала факультеты. Им в школе очень даже могла нравиться физика (а также учитель физики или другой значимый взрослый, или даже ровесник, который с увлечением занимается этой наукой). Но одно дело – быть восторженным потребителем научных знаний, а другое – их производителем.

Обучение же на физических факультетах часто построено таким образом, как будто все выпускники должны стать производителями физических знаний. Это, конечно,

приводит к дискриминации студентов-«социалов». И они зачастую, получив-таки физическое образование, стараются в своей взрослой жизни держаться подальше от физики. Правда, бывают случаи, когда «социалы» с помощью волевых усилий (●) выдерживают поток интуитивно-логической информации, который на них обрушивается в университете, и умудряются не только получать отличные оценки на экзаменах, но и поступить в аспирантуру. Система же получения научных степеней в нашей стране такова, что этико-сенсорные качества очень даже пригодятся. А научная степень уже дает формальные основания показать всяким там «сайентистам», кто в науке хозяин. Нужны ли такие страсти научному сообществу?

На наш взгляд, было бы гораздо лучше, если бы каждый будущий специалист еще в университете смог получить возможность развивать свои потенциально сильные от природы функции, используя их во благо, а не во вред другим людям. Но для этого пока что слабо разработана методическая база. Как развивать и как оценивать сенсорно-этические способности студентов в рамках физико-математических дисциплин? Кое-какие наработки в этом направлении есть у физиков-методистов, занимающихся школьной физикой, а вот в приложении к высшей школе соответствующих работ, по нашим наблюдениям, гораздо меньше. Можно, конечно, возразить, что высшая школа настроена на специальное образование, а физическое образование все же в основном интуитивно-логическое, а не сенсорно-этическое. Однако напомним, что развитие физической науки невозможно без участия «социалов», «гуманитариев» и «управленцев». Одними «сайентистами» не обойтись. Но представители первых трех названных «клубов по интересам», чтобы способствовать развитию физической науки, должны быть довольно хорошо знакомы с физикой. Где же они с ней смогут познакомиться, если не на физических специальностях университетов?

Другое дело, что *довольно хорошее знакомство* можно ограничить уровнем бакалавра. А в магистратуру можно было бы идти уже не по физическим специальностям, а по специальностям, связанным с инфраструктурой физической науки. Еще раз обратим внимание на специфику физической науки. Нам представляется вполне разумной мысль о том, что обладатель диплома бакалавра физики мог бы успешно продолжить свое высшее образование в магистратуре по менеджменту научных организаций или по научно-популярной журналистике. А вот мысль о продолжении филологического или управленческого образования в магистратуре по физической специальности вряд ли кому-нибудь покажется заслуживающей внимания.

Может быть, конечно, не существует таких узких специализаций в магистратуре, которые бы были связаны исключительно с инфраструктурой физической науки. Но этого и не требуется. Просто тема магистерской работы должна быть соответствующей. И, кроме того, надо специально узаконить возможность для магистранта иметь не только научного руководителя (по профилю магистратуры), но и консультанта (по вопросам, касающимся физики).

Но как же учесть в учебном процессе ТИМ студента, который еще не получил диплом бакалавра физики, в частности, при оценке его успеваемости? По этому вопросу у нас есть конкретное организационное предложение, но оно требует серьезного методического подкрепления. Наше предложение сводится к тому, чтобы воспользоваться той возможностью, которую дает переход на Болонскую систему высшего образования. Сейчас студенты могут набирать довольно значительную часть своих баллов по курсу за счет так называемого индивидуального задания. Это, на наш взгляд, дает официальный повод учитывать типные особенности студентов. Но только официального разрешения мало. Ученым-методистам, да и всем преподавателям, необходимо будет немало потрудиться над созданием такого разнообразия индивидуальных заданий, которое даст возможность каждому студенту проявить свои сильные стороны.

Это направление научно-методической работы представляется нам весьма интересным, и мы предполагаем раз-

вивать его в наших дальнейших исследованиях. Само собой разумеется, что разработка и внедрение в учебный процесс таких заданий должны идти на фоне повышения соционической культуры как студентов, так и преподавателей.

Список использованной литературы:

1. Гуленко В.В. Структурно-функциональная соционика: Разработка метода комбинаторики полярностей. – К.: Транспорт України, 1999. – Ч. 1. – 187 с.
2. Ермак В.Д. Как научиться понимать людей. Соционика – новый метод познания человека / В.Д. Ермак – М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 523 с.
3. Кенева И.П., Минаев Ю.П., Шишлов Д.Ю. Проблемы и перспективы применения соционики в деле разработки личностно-ориентированной дидактики физики // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету: Серія педагогічна: Дидактика фізики і підручник фізики (астрономії) в умовах формування європейського простору вищої освіти. – Кам'янець-Подільський:

Кам'янець-Подільський державний університет, інформаційно-видавничий відділ, 2007. – Вип. 13. – С. 133-136.

4. Прокофьева Т.Н. Соционика. Алгебра и геометрия человеческих взаимоотношений. Учебно-практическое пособие. Издание 2-е, стереотипное. – М.: Изд-во «Алмаз», 2005. – 112 с.
5. Цыпин П.Е. Технология успешного типирования. Энциклопедия отношений. – М.: Доброе слово: Черная белка, 2007. – 312 с.
6. Чурюмов С.И. Улыбка Чеширского Кота, или Возможное и Невозможное в Соционике: Проблемы, Гипотезы, Решения. – Киев-Дрогобыч, «Вимір», 2007. – 560 с.

In this article authors put a problem about how does one take into account the sociionics type of the student-physicist for the organization of his training at a university.

Key words: didactics of physics, personality education, sociionics, type of information metabolism.

Отримано: 11.05.2008

УДК 61:378.147:53

А. В. Кочина¹, В. П. Сергієнко², Н. В. Стучинська³

¹Житомирський інститут медсестринства

²Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

³Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

РЕАЛІЗАЦІЯ ПРИНЦИПУ НАСТУПНОСТІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В СИСТЕМІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

У статті розглянуто проблеми дотримання принципу наступності та взаємозв'язку загальної та професійної освіти у підготовці майбутніх медичних працівників.

Ключові слова: наступність, фізика, фахова підготовка, біофізика, явище.

Серед дидактичних проблем однією з головних є проблема дотримання принципу наступності та взаємозв'язку загальної та професійної освіти. Ефективна підготовка фахівця можлива лише за умови органічного поєднання цих двох ланок єдиної системи безперервної освіти. В основі цього зв'язку лежать об'єктивні закономірності філософського, дидактичного, психологічного характеру. Доцільно розглядати два аспекти зв'язку: об'єктивний (у змісті навчання) та суб'єктивний (у процесі навчання). Системоутворювальним чинником виступають принципи навчання, до яких у професійній освіті додаються специфічні: фахової спрямованості, доведення до корисних результатів, мотиваційного забезпечення тощо.

Засвоєння навчальної дисципліни не може бути успішним без свідомого врахування істотної диференціації початкового рівня знань студентів, яка за результатами експериментальних досліджень значно посилилась впродовж 10-12 останніх років. Аналіз результатів тестування, яке проводилося авторами в медичних навчальних закладах III-IV рівнів акредитації упродовж 14 років, свідчить про наявність двомодального розподілу рівня базових знань з фізики у студентів-першокурсників. Додаткові дослідження, проведені у однорідних вибірках (випускники сільських та міських шкіл, юнаки та дівчата тощо), дали змогу встановити, що основним чинником, який формує двомодальну емпіричну криву щільності розподілу, є форма навчання: контрактна або держзамовлення. Введення вступного іспиту з фізики для абітурієнтів, що планують навчатися на місяць понад державне замовлення, збільшення конкурсу, виявилися позитивними чинниками, які зумовили повільну тенденцію до підвищення базового рівня знань з фізики у студентів-першокурсників. Закон розподілу результатів тестування при цьому наближався до нормального з від'ємним ексцесом. Для вирівнювання початкового рівня знань ефективними виявилися такі заходи: «вирівнювальні» курси з фізики, спеціальна методична література, проведення пре-тестів перед вивченням нового змістового модуля тощо. Вихідне тестування (пре-тестування) є багатоцільовим: потрібно не лише встановити вихідний рівень знань у студентській групі, а, що важливіше, спонукати студентів до

повторення тих тем, знання з яких є необхідними для успішного засвоєння програмового матеріалу.

Незважаючи на те, що фізика є основою природознавства і провідна роль фізики у створенні базових технологій ХХ сторіччя очевидна, в останні роки спостерігається тенденція погіршення рівня знань із природничих дисциплін. Що є причинами цього явища? Найчастіше до таких причин відносять економічні негаразди суспільства: як засвідчує опитування, більшість старшокласників сприймає фізику як фундамент техніки, пов'язуючи її з суто технічними професіями. Стереотип інженера-невдахи, що сформувався за останні три десятиріччя у свідомості наших співгромадян, не сприяє підвищенню інтересу до цього навчального предмета. Аналіз ситуації з вивченням природничих дисциплін у зарубіжних країнах дає підстави думати, що зазначена тенденція зумовлена деякою мірою інтенсивним розвитком нових галузей знань: інформаційні технології, генетика, біофізика, біоніка, гена інженерія. Проблема невисокого попиту на природничо-математичні програми навчання: математика, фізика, біологія та ін. залишається актуальною для європейської освіти. Ці програми є складнішими, вимагають більших зусиль та фінансування, але вони надзвичайно потрібні сучасній і майбутній економіці. У Комюніке ЄС від 5 березня 2003 р. вперше вживається термін "економіка, яка базується на знаннях" і зазначається, що розвиток економіки, що базується на знаннях визначається такими чинниками: створення нових знань; передача цих знань у навчальному процесі; використання їх у виробництві та сферах послуг. Це означає, що сучасна економіка забезпечує мотивацію до здобуття природничо-математичних спеціальностей – фахівці з такою освітою є мобільними, їм легше працевлаштуватися, отримати навички роботи за новим фахом. Розкриття ролі та місця фізики у перспективних галузях сучасної науки є ефективним засобом, що сприяє підвищенню інтересу до цієї дисципліни.

Сучасні підручники з фізики для загальноосвітніх навчальних закладів, як і сам курс, у переважній більшості адекватні до тих технократичних та утилітарних цілей, які ставились перед освітою в радянській школі. Більшість учнів навіть не підозрює про наявність тісного зв'язку між