

Ключевые слова: культура, будущий учитель физики, гуманизация физического образования, профессиональная подготовка, нанотехнологии.

SUMMARY

Ivanii V., Moroz I. Pedagogical bases of physical education humanisation in conditions of nanotechnological society development.

Problems and contradictions of nanotechnological social progress, a place and a role of physics teacher in it are analyzed in the article. Humanisation of a teacher's preparing to the life and professional activity by means of physical education arises as a key problem of present time. Modernisation directions of the pedagogical content and forms in the context of the humanisation of a future physics teacher preparation in conditions of nanotechnological society development are justified.

Basic directions in the physical education humanisation have been distinguished. It has been shown that for the formation of pedagogical bases of humanisation of modern youth's physical education and future physics teacher preparation to the professional activity in the conditions of nanotechnological society development it is necessary, first of all, to work out world outlook and value guidelines for personal self-determination of the modern person in the world of new achievements in physics and nanotechnology, which are developing on its basis. Philosophic and humanistic bases of pedagogics are represented; it is a non-linear paradigm, which is directed at the formation of integral modern (synergetic) picture of the world of people who are in an educational process and the formation of humanistic world outlook and value guidelines.

The role of student's physical education is discussed as a social element of the newest civilization, that is able not only formulate effective subjects of nanotechnological society development, but also personally formed subjects, who are capable to value under the ethical and ethic visual angle transformations which are happening in the society, development of which is based on nanotechnological researches. Modern humanistic opportunities of a physics teacher are considered and it has been shown that moral striving of future physics teacher for mastering evaluating characteristics of socio-cultural environment is the main achievement of a well-structured system of physical education which is innovative-humanistic and personally oriented. Subject-subject principles and methods of work are actively applied, at the same time they are directed at the preparation of a future physics teacher to the successful answers to the challenges of nanotechnological society development.

Key words: culture, future physics teacher, physical education humanisation, professional training, and nanotechnologies.

УДК 37.013.2

С. В. Королев

Кировоградская летная академия

Национального авиационного университета

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ МУЛЬТИКАНАЛЬНЫЙ МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ

В работе предложено авторское решение противоречия между массовым характером обучения и индивидуальными запросами конкретного студента. Также предложено решение противоречия между фактом управления преподавателем учебным процессом и проявлениями индивидуальности студентов. Получена оценка количества разных типов психики студентов, с применением соционики. Предложен возможный массив каналов параллельного получения информации.

Ключевые слова: массовый характер обучения, индивидуальные запросы студента, число типов психики, каналы параллельного получения информации.

Постановка проблемы. Перед всеми педагогам давно встала «сверхзадача» по существенному повышению качества усвоения студентами знаний. Как возможную основу для решения «сверхзадачи» в области точных наук предлагается использовать информационно – компьютерную модель учебного процесса (1). В этой модели показано значительное сходство между процессами по обмену информацией в компьютерных сетях и процессами по обмену учебной информацией между преподавателем и студентом.

Необходимо также детально разобраться с синергетическими эффектами, которые проявляются в процессах обучения, чтобы применить синергетику для повышения качества образования.

До сих пор остается совершенно не исследованным метод подачи информации от преподавателя к студенту через большое число параллельных каналов передачи учебной информации, при условии, что число каналов значительно больше, чем сможет их использовать на практике любой студент. Это должно дать возможность любому студенту выбрать из длинного списка возможностей три, пять, десять либо любое число каналов поступления учебной информации, которые оптимально подходят этому конкретному студенту.

Число возможных вариантов выбора хода учебного процесса при таком подходе можно оценить в несколько триллионов, степень индивидуализации учебы будет экстремально большой, можно будет учесть малейшие нюансы психики буквально каждого студента, но этот вопрос никем не исследовался.

Анализ актуальных исследований. Е. С. Рабунский высоко оценивает индивидуальный подход в обучении как средство заметного улучшения качества преподавания (3). Он (3) приводит среднестатистические данные о том, что при ориентации преподавателя исключительно на всю учебную группу на занятии, (это так кажется преподавателю, что он на всех студентов ориентируется), на самом деле опрос подготовленных студентов происходит в несколько раз чаще, чем слабо подготовленных. Статистика показывает, что даже на специальных открытых занятиях частота вопросов к учащимся напрямую зависит от успеваемости учащихся. Это понятно – ответ подготовленного умного студента принесет пользу всей группе, как полезное повторение учебной информации. Ответ слабо подготовленного студента вызовет, вероятно, досаду и смех. Тем не менее, задача педагогов – обеспечить приемлемый уровень знаний у всех студентов.

Ю. К. Бабанский в работе (4) касался вопросов оптимизации учебного процесса. В (4) считается, что для реализации оптимизации учебного процесса необходима такая организация учебы, которая

базирується на всестороннем учете закономерностей и принципов обучения, форм и методов обучения. Необходимо также учитывать особенности данной системы обучения, ее внутренние и внешние условия, чтобы в конечном итоге получить максимально достижимый, при данных ограничениях, рост качества учебного процесса. В (4) высказана мысль о том, что оптимизация учебного процесса не может быть «оптимизацией вообще», а оптимизация может быть предложена для реализации только под конкретные условия. Трудно спорить с такими правильными словами, только как внедрить эти благие намерения на практике, с учетом многих тысяч разных конкретных условий, в (4) много не говорится.

Н. Ф. Талызина анализирует психологические теории обучения, раскрывает закономерности процесса обучения (5). Рассматриваются концепция поэтапного формирования умственных действий учащихся, бихевиористическая концепция и ассоциативно-рефлекторная концепция. Н. Ф. Талызина для анализа психологических теорий обучения применяет информационные понятия и термины. По мнению (5), для повышения эффективности процесса обучения необходимо управлять этими процессами, опираясь на информационные и компьютерные технологии. Важное значение в процессах обучения имеет обратная связь от студента к преподавателю, по мнению (5). Н. Ф. Талызина также утверждала, что всем известен следующий факт: педагогические находки практиков бесследно исчезают, поэтому надо заимствовать не факт, а идею.

А. С. Границкая (6) предложила для применения Адаптивную систему обучения (АСО) как свой метод решения проблем, возникших в образовании. В АСО предлагается введение двух каналов обучения студентов, а не один, как в стандартной методике, предлагается резко увеличить объем самостоятельной работы студента под контролем преподавателя, а также ввести тотальный контроль за мельчайшими деталями учебного процесса.

По мнению автора, введение второго канала обучения – это явный плюс АСО, но совершенно неясно, почему ничего не говорится о возможном дальнейшем ведении третьего или даже четвертого канала обучения. Если правомерно утверждается, что два канала обучения лучше, чем один, то ясно, что четыре канала лучше, чем два, а восемь каналов обучения явно лучше, чем четыре, если они правильно организованы, безусловно.

Предложение АСО о тотальном контроле за ходом учебного процесса в целом правильное, но оно неизбежно приведет к еще большей перегрузке преподавателя.

Свой подход в решении «сверхзадачи» предложила Унт Инге Э. (7). Она предложила сделать главный упор на самостоятельную работу студентов и учащихся, в основном во внеаудиторной обстановке. Именно там, по ее мнению, кроится основной резерв резкого повышения качества обучения.

Необходимо сказать, что это приведет к дальнейшей перегрузке преподавателя, который будет следить еще за результатами внеаудиторной работы, хотя и так работает на последнем пределе прочности.

Привлекательный, на первый взгляд, подход к решению «сверхзадачи» педагогики предложил В. Д. Шадриков (8, 9, 10, 11). Этот подход сводится, в основном, к применению индивидуально – ориентированного процесса обучения. Его предложение включает разработку системы учебных планов для 6 уровней сложности по разным учебным дисциплинам. По мнению В. Д. Шадрикова, число уровней знаний 6 достаточно большое и позволит охватить весь спектр способностей студентов и учащихся к учебе.

В. Д. Шадриков предлагает создать классы переменного состава по каждой учебной дисциплине, что позволит разным по способностям учащимся посещать занятия именно в том классе, где уровень требований для него оптимальный. По мнению автора, эти предложения заманчиво смотрятся в теории, но их непросто будет внедрить.

В. К. Дьяченко предложил существенно улучшить организационную структуру учебного процесса (12). Школьно – урочная система обучения сложилась примерно 400 лет тому назад и за этот длительный срок доказала свое право на существование, хотя имеет ряд принципиальных недостатков. Однако в нынешнее время ее организационная структура не позволяет всем желающим учиться по способностям, достигать высоких результатов в учебе, регулярно приобретать умение коллективистского сотрудничества и взаимопомощи, не способствует развитию духа соревнования в учебе. В (12) рассматриваются: индивидуальный способ обучения, групповой способ обучения и коллективистский способ обучения и делается вывод о больших перспективах коллективистского способа обучения.

Цель статьи. Реальность положения вещей в высшей школе такова, что правильные статьи пишутся, а качество подготовки студентов падает, если говорить о технических дисциплинах. Поэтому довольно остро встает вопрос поиска широкого спектра эффективных мер, способных помянуть неблагоприятную тенденцию.

Целью данной статьи является оценка возможности применения мультимедийного способа передачи полезной информации от преподавателя и получение ее студентом в режиме одновременной параллельной работы многих каналов передачи, обработки и длительного запоминания информации студентом. Этот подход рассматривается как способ заметного повышения качества обучения студентов.

Методы исследования. Для исследования применяется метод моделей, который себя хорошо показал ранее. При применении метода моделей вместо сложного комплекса проблем рассматривается его разумно упрощенная модель. Применяется метод последовательных приближений,

когда используемая модель постепенно усложняется, по мере накопления новых фактов. Используется заимствование понятий из тех наук, где сложный вопрос уже досконально проработан. Применяется метод аналогий между похожими, но разными явлениями в педагогике и в других науках.

Изложение основного материала. Jan Amos Komensky, «отец педагогики», в свое время разработал базовые понятия школьно-урочной системы образования, которая долгие сотни лет применяется во всем мире, стремился в школе «учить всех и всему». Он писал о школе, что школу можно определить как место собрания учеников и учителей. Обучение можно определить как один из видов труда, поэтому школа есть поприще труда. Отсюда следует, что в школе все должны трудиться.

Ушинский Константин Дмитриевич считал, что педагогика не столько наука, сколько искусство обучения, которое базируется на науке, предлагал идеи гуманного подхода к ученикам и равенства всех учеников.

Имея в прошлом такой значительный креативный потенциал в своем базисе, в момент своего зарождения, педагогика за прошедшие многие десятилетия его подрастеряла, в наше время педагогика, и качество процессов обучения, заметно сдали свои прежние позиции.

Достаточно немного познакомиться с литературой, как сразу станут видны основные недостатки нынешней стандартной школьно – урочной системы обучения, которые давно прижились в высшей и в средней школе, и с которыми она давно фактически смирилась.

1. Сильная ежедневная перегрузка преподавателя. На преподавателя каждый день ждут лекции, практические занятия, лабораторные работы, консультации после занятий с не успевающими студентами. Никто не отменяет кураторские обязанности, конкурсы художественной самодеятельности, посещение общежитий для иногородних, смотры, работу с подшефными и так до бесконечности.

2. Эффективность индивидуальной работы со студентом стремится к нулю. Неподготовленных студентов много, фактически со многими приходится проходить школьный курс наук, времени и сил остается очень мало на работу по своей дисциплине.

3. Для многих студентов характерно притворство вместо учебы, на уроках просто сидят от звонка до звонка. Школа приучила многих студентов просто отсиживать занятие, а преподаватель фантастическим образом должен суметь передать все необходимые знания полусонному студенту.

4. Самостоятельную работу на занятиях проводить очень трудно, основная масса студентов пассивная.

5. При учебной работе с отдельным студентом остальные в это время в процессе учебы просто не участвуют.

6. Очень трудно получить реальную картину знаний студента по какому то разделу учебной дисциплины из – за поголовного списывания и им подобных действий.

7. Обратная связь студент – преподаватель практически не действует из-за низкого уровня знаний и не любопытства основной массы студентов.

8. Возможность приспособиться к индивидуальным особенностям конкретного студента практически отсутствует из-за перегрузки преподавателя.

9. Задания по степени сложности для каждого студента подобрать практически невозможно, студенты слишком разные по уровню школьной подготовки и мотивации к учебе, а времени нет на учет всех тонкостей.

10. Ориентация ведется на некоего «среднего студента», число которых может быть только два – три на группу.

11. На проверку домашних и самостоятельных работ уходит много времени, но эти работы не достигают поставленной цели и не котируются у студентов, для них главное – сдал и забыл.

12. Имеет невысокую пользу выслушивание в аудитории слабых студентов. Над ними посмеиваются более подготовленные студенты, вследствие этого у слабых студентов развивается стойкий комплекс неполноценности.

13. Ориентация на «среднего студента» понижает мотивацию к учебе сильных студентов, они привыкают работать в полсилы и получать отличные оценки при этом. Большой процент слабых студентов резко понижает мотивацию к учебе у сильных студентов – «нет смысла стараться, и так «5» получу».

14. Выполнение курсовых работ, рефератов и других внеаудиторных заданий носит формальный характер, существует прослойка ловких людей, которые делают подобные работы за вознаграждение, что не приносит никакой пользы студентам.

15. Шаблонное построение учебных занятий в большинстве случаев.

16. Отсутствие должного уровня внимания к учебной дисциплине многих студентов.

17. Неправильная оценка познавательных способностей студентов.

18. Отсутствие возможности обучения слабых учащихся на примерах учебы сильных учащихся.

19. Нерациональное распределение времени занятия по видам работы.

20. Малоэффективное обучение навыкам самостоятельной работы.

21. Неэффективное использование чужого опыта работы.

Это список можно продолжать сколь угодно долго. Вероятно, в те времена, когда среднее образование не было обязательным, то состав группы, или класса, был значительно более однородным, практически не

было не желающих учиться, их просто отчисляли, а удел отчисленных учащихся был всю жизнь работать на мало оплачиваемых работах. Поэтому указанные выше недостатки проявлялись слабо. Здесь можно привести условный пример гладких шариков из шарикоподшипника, которые являют собой практически идеальные копии друг друга, когда – то все студенты и школьники стремились хорошо и отлично учиться, без исключений, и этим были очень друг на друга похожи, как идеальные шарики из подшипника. Тогда, в лучшие времена, однажды найденная удачная педагогическая находка работала год за годом и педагогический опыт пополнялся трудами лучших педагогов.

Когда же получение среднего образования приняло жестко принудительный характер, надо сказать, что получение высшего образования повторяет такую же печальную тенденцию, то все указанные выше недостатки резко проявились и обострили ситуацию. Если говорить образно, то теперь вместо идеально круглых шариков, они же хорошие студенты в прошлом, мы имеем шершавые куски гравия самой разной формы с кучей острых граней, а преподаватель из них должен сделать работающий «подшипник».

Для преодоления указанных выше недостатков были предложены и проверены на практике десятки разных систем обучения учащихся. Все они показали очень разные результаты.

По мнению автора, необходимо вкратце охарактеризовать, как наиболее перспективные, следующие из них.

А. С. Границкая (6) предложила и реализовала «Адаптивную систему образования», АСО. В основу АСО была положена новая концепция организации обучения, по мнению (6).

В упрощенном виде она сводится к следующему: в начале занятия преподаватель работает со всеми учащимися группы или класса в течении какого – то интервала времени, затем до конца пары преподаватель работает индивидуально с какими – то студентами, а остальная масса студентов работают самостоятельно, пока к какому – то из них не придет очередь для индивидуального общения с преподавателем.

По мнению (6), суть АСО заключается в том, что эффективность занятия резко повышается в случае, когда преподаватель не просто наблюдает за работой своих учеников, а работает с отдельными студентами индивидуально. Правда, надо отметить, что никаких доказательств этого утверждения в (6) нет, вероятно, в (6) это утверждение считается аксиомой.

АСО должна стать инвариантной основой процесса обучения, по мнению (6). Согласно первоисточнику, способ проведения занятий предлагается такой: на каждом занятии преподаватель сначала для всех студентов сообщает что – то новое, объясняет новый материал,

демонструє спробу, показує навчальний фільм, проводить одночасну тренувальну роботу. Після цього, в залишене час пари, він керує незалежною роботою студентів, контролює хід процесу, включає студентів в індивідуальний хід навчання і виводить студентів з режиму незалежною роботи.

Студент може працювати в одному з трьох режимів: або в загальній команді студентів під керівництвом викладача, або в тандемі викладач – студент під керівництвом викладача, або незалежно під віддаленим контролем викладача. Незалежна робота студента може продовжуватися вдома, домашнє завдання виконується по особливій програмі. Якщо студент не до кінця зміг виконати домашнє або незалежну роботу, це не перешкоджає йому на наступному занятті підключатися до окремих видів роботи в аудиторії, по думці (б).

Для успішного переходу на АСО необхідно ввести як управління незалежною роботою студентів з допомогою мережового плану і графіків обліку всієї незалежної роботи, так і введення повного контролю за всіма навчальними процесами (б). Для введення повного контролю необхідно задіяти наступні варіанти: контроль з боку викладача, контроль окремого студента з боку інших студентів його групи, самоконтроль і контроль з використанням комп'ютерів. По думці (б), повний контроль за ходом навчального процесу підвищує рівень і якість навчання, покращує результативність навчання, робить процес управляємим і надійним.

З такими висновками (б) важко не погодитися, але це ще не все, що необхідно зробити, по думці автора.

Головним ознакою АСО є різкий зростання обсягу незалежної роботи студентів на заняттях, внаслідок цього наступить нормалізація навантаження викладача, також це приведе до балансування роботи студентів поза аудиторією, як вважає (б).

При переході до АСО починається два паралельних процеси: зростання обсягів незалежної роботи студентів і помітна активізація індивідуальної роботи викладача зі студентами, паралельність ходу двох навчальних процесів – це виключительно важливий ознак АСО, по думці автора.

В АСО закладено великий потенціал для впровадження нових підходів в процес навчання, по думці (б), головні з них такі: індивідуальний підхід до студента, прискорене формування колективу, адаптація колективу до індивідуальних особливостей кожного студента, активне проявлення механізмів авторегуляції в ході навчального процесу.

Головною ланкою, в якій повинна проходити робота за стандартами АСО, буде тандем «студент – студент», по думці (б). В тандемі можна застосовувати багаторівневі за складністю завдання, кожен студент

может выбрать уровень сложности «под себя» и сравнить затем с уровнем сложности соседа по тандему. Помимо тандема из двух студентов, в (6) считается перспективным создание сдвоенных тандемов, из 4 студентов, что дает несколько вариантов создания тандемов и повышает степень многообразия в учебе. Появление этого утверждения следует из того факта, вероятно, что А. С. Границкая филолог и специалист по преподаванию иностранных языков, где обычно устную практику проводят между 2 студентами.

Важным преимуществом АСО является возможность для преподавателя работать индивидуально с каждым студентом. Для эффективной работы преподаватель должен решить ряд принципиальных вопросов:

1. Определить набор критериев, по которым определяется выбор тем для самостоятельной работы.

2. Определить подходы, которые позволят совместить индивидуальную и самостоятельную работу.

3. Определить способы перехода от одного вида самостоятельной работы к другому виду.

4. Определить перечень учебных материалов, которые необходимо приготовить для проведения конкретного вида индивидуальной работы.

5. Определить план учебной работы.

6. Создать систему для проведения оценивания результатов индивидуальной работы.

В целом систему АСО можно оценить как шаг в правильном направлении, но это только первый шаг на долгом пути, это шаг, который требует дальнейшей коррекции.

Близким по идеологии к АСО можно назвать подход, который предложила Унт Инге Эриховна (7).

В работе (7) сделана попытка решить проблемы, связанные с учетом индивидуальных особенностей учащихся, поскольку, по мнению (7), в литературе решался лишь вопрос аудиторной индивидуальной работы. По мнению (7) главный резерв повышения качества обучения находится во внеаудиторной индивидуальной работе. По мнению автора, это не аксиома, а гипотеза, которую необходимо было бы строго доказать.

Как и в случае с понятием «информация», которое имеет очень широкое, «размытое», значение, такая же ситуация наблюдается и с понятием «индивидуализация обучения». При применении этого понятия встречаются большие различия у разных авторов в разных странах, что требует уточнения этого понятия.

Многие авторы смешивают между собой понятия «дифференциация» и «индивидуализация», что наносит вред в понимании того, как надо решать стоящую проблему.

Обычно под понятием «индивидуализация» в литературе понимается такой способ организации учебного процесса, при котором

выбор преподавателем приемов обучения и темпов обучения определяется уровнем развития учащихся и их способностями к учебе. При таком подходе вовсе не требуется индивидуальный учет способностей каждого конкретного студента, считается, что можно учитывать способности отдельных небольших групп студентов, коллектива в целом, но проводить учет индивидуальных особенностей и отдельных студентов возможно, но не обязательно.

В (7) предлагается уточненное понятие индивидуализации – это учет в процессе обучения индивидуальных особенностей учащихся во всех его формах и методах вне зависимости от факта, какие особенности учитываются и в какой степени потом применяются.

Под дифференциацией в (7) предлагается понимать учет индивидуальных особенностей в той форме, когда учащиеся группируются на основании каких – либо особенностей для отдельного обучения. Разницу между понятиями «индивидуальный подход» и «индивидуализация» предлагается понимать так: «индивидуальный подход» являет собой принцип обучения студентов, а «индивидуализация» являет собой реализацию этого принципа в обучении, когда применяют соответствующие методы и формы обучения. Такого же подхода придерживается также Е. С. Рабунский (3).

Подчеркивается, что индивидуализация в обучении всегда имеет относительный характер по следующим причинам, по мнению (7):

1. Учитываются, как правило, особенности некой группы учащихся, имеющие сходные между собой особенности, а не каждого конкретного студента.

2. Учесть можно только известные преподавателю особенности, которые имеют важное значение для учебы.

3. Учет особенностей учащегося иногда происходит только в случае экстраординарных обстоятельств, скажем, возникшие проблемы со здоровьем.

4. Индивидуализация в обучении может реализовываться эпизодически, нерегулярно.

По мнению автора, вместо относительной индивидуализации более правильно использовать термин «квазииндивидуализация». Ведь всем известно, что все люди, и студенты тоже, слишком разные, даже братья – близнецы, с одинаковыми генами, разные люди, как показала практика. Поэтому при настоящей индивидуализации обязательно надо учитывать особенности каждого конкретного студента, а не бригады студентов или группы.

Бригадный метод обучения уже применялся в прошлом, практика его применения не показала никаких преимуществ перед стандартной системой обучения, а мы имеем желание ее заметно улучшить.

К процессу индивидуализации можно подходить по разному.

1. К ней можно подходить как к процессу обучения студентов и учащихся. В этом случае необходимо разрабатывать и выбирать соответствующие методы обучения, формы обучения и способы.

2. Можно подходить как к исследованию содержания образовательного процесса. Тогда необходимо разрабатывать и создавать новые учебные планы, новые программы, писать новые учебники и новые задачки.

3. К процессу индивидуализации можно подойти как к построению новой системы обучения, имеющей ряд существенных преимуществ перед известными системами, что потребует разработки принципиально новых подходов.

Исследования на большом числе учащихся показали необходимость индивидуального подхода при обучении слабо подготовленных учащихся, а наше время характеризуется высоким процентом слабо подготовленных учащихся.

Показано также, что обучение может быть эффективным только при обязательном учете уровня подготовки учащегося, даже при условии индивидуального подхода. Если же обучение проходит в условиях массового потока, то его эффективность близка к нулю. Из этого условия следует, что преподаватель сначала должен определить уровень подготовки каждого студента, и лишь затем приступать к индивидуальному обучению.

С такими выводами (7) нельзя не согласиться, по мнению автора.

Индивидуальный подход приводит к гармоничному развитию личности студента, раскрытию всего наличного потенциала каждого студента, в итоге каждый студент из серой массы превращается в яркую личность.

Для того, чтобы индивидуальное обучение заработало в полную силу, необходима разработка и правильное применение соответствующих средств и методов.

Узловой проблемой современной системы образования является противоречие между массовым характером высшей и средней школы и запросами и нуждами каждого конкретного студента и школьника (7).

Автор считает, что это противоречие с течением времени еще более обострилось.

Необходимо отметить, что небольшое количество учащихся, приходящихся на одного преподавателя, вовсе не гарантирует необходимую степень учета их индивидуальных запросов. Практика предлагает такие возможные варианты учета индивидуальных запросов учащихся, которые себя хорошо показали.

1. Дифференциация обучения, что означает создание небольших или средних по численности коллективов учащихся с одинаковыми особенностями, эти коллективы затем обучаются по разным учебным программам.

2. Внутригрупповая индивидуальная работа.

3. Изучение учебной дисциплины с разной скоростью разными студентами, в зависимости от их способностей.

4. Различные комбинации первых трех методов.

Для того, чтобы студент превратился из субъекта управления в объект управления, по мнению (7), необходимо введение открытого образования, в котором процесс обучения не ограничивается строгими рамками, а модифицируется по желанию учащегося, которому предоставлена свобода выбора. Это позволит, согласно (7), творчески совместить два взаимоисключающих себя начала: принцип управления учебным процессом преподавателем и принцип автоподстройки процесса обучения учащимися.

Это очень важный момент, по мнению автора, однако свободное обучение – это не единственный способ творческого совмещения двух принципов, автор ниже предлагает свой вариант. Метод свободного обучения вызывает большую настороженность своей потенциальной возможностью завести учебный процесс в полную анархию. Фактически по желаниям некоторых учащихся может значительно поменяться учебная программа и может получиться в пределе, допустим, что вместо математики перейдем к изучению сказок. Ведь заранее неизвестно, где необходимо остановить модификацию программы, неизвестно – кто должен установить разумные пределы модификации программы.

Поэтому баланс достоинств и недостатков открытой системы образования представляется очень неоднозначным, по мнению автора.

Подход к решению «сверхзадачи» педагогики, который предложил В. Д. Шадриков (8,9,10,11), сводится, в основном, к применению индивидуально – ориентированного процесса обучения (ИОПО).

В. Д. Шадриков предлагает разбить все учебные дисциплины на три группы: абстрактные дисциплины, конкретные дисциплины и конкретно-абстрактные дисциплины. Затем каждый учащийся, после общения с психологом, определяет – к какой группе дисциплин, из трех, у него есть способности, в какой группе дисциплин у него проблемы, после анализа имеющихся способностей и проблем каждый учащийся выбирает себе тот уровень сложности по каждой дисциплине, который ему оптимально подходит.

По каждой учебной дисциплине необходимо разработать учебные планы для 6 уровней сложности по разным учебным дисциплинам. По мнению В. Д. Шадрикова, число уровней 6 достаточно большое и позволит охватить весь спектр возможных способностей учащихся.

В итоге для каждого учащегося создается индивидуальный учебный план по всем учебным дисциплинам. Необходимо также разработать и применить систему методических пособий по каждой дисциплине и по каждому из 6 уровней сложности в ней.

Для воплощения ИОПО в реальность необходимо выполнить ряд условий:

1. Все организаторы и участники должны понимать и осознанно применять положения ИОПО;
2. Должна быть обеспечена совместная согласованная деятельность педагогов, психологов и методистов в процессе учебы;
3. Должна быть создана материальная база для возможности воплощения в жизнь ИОПО;
4. Преподаватели должны овладеть методикой преподавания своих дисциплин в 6 уровнях сложности;
5. Провести переподготовку необходимого числа психологов;
6. Провести переподготовку необходимого числа преподавателей, чтобы они могли преподавать по новой методике;
7. Организовать необходимое число кабинетов психологической диагностики под новую методику;
8. Необходимо издать в нужном количестве новые учебники и новые методические пособия, с отражением в них ИОПО.

Для реализации новой методики предлагается создать классы переменного состава по каждой учебной дисциплине, что позволит разным по способностям к учебе учащимся посещать занятия именно в том классе, где уровень требований для него оптимальный, причем учащиеся могут свободно переходить из класса в класс.

Необходимо высказать ряд существенных замечаний, по мнению автора, к ИОПО. Самый большой вопрос вызывает число уровней сложности, а именно 6, непонятно, на основании каких расчетов оно появилось.

В мире существует наука «соционика», которая изучает обмен информацией и информационное взаимодействие между людьми и окружающей средой. Наука «соционика» базируется на работах широко известных психологов, таких как Carl Gustav Jung, Аушра Аугустинавичюте, создатель «соционики» из бывшего СССР, и других. Уже в первом приближении в ней выделяются 16, это четвертая степень числа 2, разных типов психологического склада человека. Число 16 следует из наличия или отсутствия у конкретного человека определенных качеств в четырех группах сопряженных характеристик психики, а именно таких: «логика – этика», «сенсорика – интуиция», «интроверт – экстраверт», «рациональный – иррациональный». В науке «соционика» есть подход других авторов, увеличивающий число психологических типов до 35, но в эти тонкости другой дисциплины можно не вдаваться, в первом приближении.

Педагог, на основании своего преподавательского опыта, к этим парам сопряженных понятий без труда добавит свои пары. Это, например, такие: «имеющий способности к изучению конкретной учебной дисциплины – не имеющий способностей к изучению этой дисциплины»,

«старательный в учебе – ленивый в учебе», «дисциплинированный в поведении – не дисциплинированный в поведении», «имеющий хорошую подготовку по предыдущим дисциплинам, – не имеющий хорошей подготовки по предыдущим дисциплинам». Не будем много говорить, что существуют многочисленные полутона в этих сопряженных парах, например, «не очень способный, но явно не неумный», и тому подобное. Даже без учета этих «полутонов» в оценках первого приближения можно придти к выводу, что число разных психологических групп для оценки психических качеств студентов минимум 256.

Проведем дальнейшее уточнение этого числа. Широко известно деление людей на 4 группы: холериков, сангвиников, флегматиков и меланхоликов. По основному способу восприятия информации студентов можно разделить на 3 группы: на «аудиалов», все воспринимающих через слух, на «визуалов», все воспринимающих через зрение, на «кинестетов», все воспринимающих через движение. По скорости работы мозга студентов можно разделить на 2 группы: быстро думающих и медленно думающих. По степени мотивации к учебе студентов можно разделить на 3 группы: активных в учебе, слабо желающих учиться, абсолютно не желающих учиться. По степени общительности студентов можно разделить на 2 группы: общительных и не общительных. По степени способностей к изучению конкретного предмета студентов можно разделить на 4 группы: талантливых, способных, мало способных, абсолютно не способных.

Несложный подсчет дает 147456 разных психологических групп для размещения студентов по ним, необходимо подчеркнуть, что это оценка минимального числа вариантов в первом приближении, реальная оценка этого числа, во втором приближении, имеет порядок нескольких миллионов вариантов. Можно сказать, что различные характеристики психических качеств студентов образуют многомерное пространство с числом измерений минимум 8 и множество элементов этого 8 – мерного пространства оценивается в минимум 147456.

Разумеется, создать даже 256 разных по сложности программ по каждой учебной дисциплине – задача из очень не легких, вероятно, поэтому В. Д. Шадриков предложил только 6 разных групп по уровню подготовки.

Такое большое число разных психологических групп говорит о том, что вероятность найти хотя бы двоих похожих по всем психическим качествам (одинаковых просто не возможно) студентов даже в большом по численности учебном заведении практически нулевая. Тем более вероятность бесконечно малая величина высокого порядка, если речь идет о студентах в одной учебной группе.

Поэтому все разговоры об эффективности бригадного или группового метода обучения автору кажутся лишены элементарного

смысла и напоминают средневековые дискуссии на тему – сколько чертей может поместиться на кончике иголки.

Здесь уместно задать второй важный вопрос к предложению ИОПО - по числу классов переменного состава, ведь их число будет близким к 5 - 6 (для учащихся одного возраста), по числу учебных программ разной сложности. Отсюда следует, что число педагогов должно быть больше примерно в 5–6 раз, чем при стандартном подходе с 1 учебной программой для всех. Непонятно, как тогда их финансировать, где брать деньги на зарплату. Трудно сказать – а как быть в ситуации, когда, допустим, в один класс пришло 2 ученика, а в соседней аудитории, по той же дисциплине, пришло 60, и такая ситуация повторяется, допустим, многократно, ведь неясно – как же быть тогда с принципом оплаты по труду.

Далее остаются вопросы второго порядка малости: кто будет вести переподготовку под новую методику учителей, ведь по этой методике специалист только один – В. Д. Шадриков. Кто будет вести, и по какой программе, переподготовку психологов под ИОПО, там необходимых специалистов нет вообще. Кто напишет систему учебников по всем учебным дисциплинам, с учетом необходимости в каждом учебнике изложить материал хотя бы по 6 уровням сложности. Про финансовую сторону реализации новой методики лучше не говорить. Задумка неплохая, по мнению автора, а вот возможная реализация в жизнь нереально сложная.

По мнению автора, предлагаемая любым новатором система улучшения обучения должна опираться на тех преподавателей, которые уже есть в высшей или средней школе, преподавателей не штампуют массово на конвейере под новые требования. Также новая методика не должна требовать средних или, тем более, серьезных финансовых затрат. Число уровней сложности по каждой учебной дисциплине должно быть никак не меньше 147456, как подтверждает наука «соционика». Новых учебников ожидать в скором будущем не следует, хороший учебник сначала пишется, а затем «шлифуется» в течение десятков лет, как давно знают практикующие педагоги, тем более трудно быстро создать хороший учебник с 6 уровнями сложности.

Необходимо также учесть тот факт, что никто из самих студентов не знает – к какому конкретно психологическому типу из 147456 разных типов он принадлежит, поэтому предлагаемая новая система должна автоматически правильно распределять студентов по соответствующим каждому психологическим группам, а суперкомпьютер, который смог бы это все правильно распределить, еще не создан.

Очевидно, что надо создать такие условия, чтобы студент сам себя смог настроить под оптимальный, именно для него, ход учебного процесса. Отметим, что, по мнению автора, учебная программа по любой дисциплине должна быть одинаковой для всех студентов. Ведь учебная программа – это,

по суті, «входные технические условия» со стороны заказчика – государства для выпускаемой учебным заведением готовой продукции – квалифицированных специалистов. Пути выполнения программы у каждого будут разные, причем студент сам сможет этот путь выбирать. Далее предлагается к рассмотрению и возможному применению Таблица 1.

Таблица 1

Перечень возможных параллельных каналов получения учебной информации студентами при предлагаемом подходе

№ п/п	Источник информации	Поименный перечень параллельных каналов получения учебной информации студентами	Получатель информации
1	Лектор	Стандартная лекция по планов. теме	Поток студ.
2	Преподаватель	Стандартное практическое занятие	Группа студ.
3	Преподаватель	Лабораторная работа по плану	Группа студ.
4	Задачник	Контрольная работа в аудитории	Группа студ.
5	Задачник	Домашнее задание по теме лекции	Студент
6	Учебник	Написание реферата и его защита	Студент
7	Учебник	Доклад в аудитории по теме лекции	Группа студ.
8	Задачник	Представление своих задач по теме	Группа студ.
9	Учебник, компьютер	Создание обучающей программы на компьютере по теме лекции	Студент
10	Учебник, компьютер	Создание контролирующей программы на компьютере по теме лекции	Студент
11	Учебник, компьютер	Создание обучающей программы на компьютере по дополнительной теме	Студент
12	Учебник, компьютер	Создание контролирующей программы на компьютере по дополнительной теме	Студент
13	Задачник, Интернет, преподаватель	Решение занимательных задач по теме лекции	Студент
14	Задачник, Интернет, преподаватель	Решение Олимпиадных задач по дисциплине	Студент
15	Задачник, Интернет, преподаватель	Изготовление наглядных пособий по теме лекции	Студент
16	Преподаватель	Постановка лабораторных работ	Студент
17	Преподаватель	Выполнение графических работ	Студент
18	Преподаватель	Выполнение описания экспериментальных работ	Студент
19	Преподаватель	Выполнение описания лабораторных работ	Студент
20	Преподаватель	Работа над типичными ошибками	Группа студ.
21	Преподаватель	Дополнительная лекция по трудной теме	Группа студ.
22	Преподаватель	Дополнительное занятие по решению трудных задач	Группа студ.
23	Преподаватель	Дополнительное занятие по выполнению	Группа студ.

		сложной лабораторной. работы	
24	Преподаватель	Применение работ из смежной дисциплины, где используется материал лекции	Студент
25	Преподаватель	Применение работ из смежной дисциплины, где используется материал практического занятия	Студент
26	Преподаватель	Применение работ из смежной дисциплины, где используется материал лабораторной работы	Студент
27	Преподаватель, Интернет	Участие в исследовательских работах студентов	Студент
28	Преподаватель, Интернет	Участие в конкурсах научно – технического творчества студентов	Студент
29	Преподаватель, Интернет	Участие в научных конференциях студентов	Студент
30	Преподаватель, Интернет	Создание видеурока по теме лекции с демонстрациями опытов	Студент
31	Преподаватель, Интернет	Создание видеурока по теме практического занятия	Студент
32	Преподаватель, Интернет	Создание видеурока по теме лабораторной работы	Студент
33	Преподаватель	Работа над курсовым проектом	Студент
34	Преподаватель	Подготовка доклада по свободной теме из учебной дисциплины	Студент
35	Преподаватель	Работа над расчетным графическим заданием	Студент
36	Преподаватель	Создание временного коллектива для изготовления стендов, плакатов, оформления учебных аудиторий	Группа студ.

Необходимо подчеркнуть, что перечень параллельных каналов передачи информации можно продолжать весьма долго. Главное в том, что, поскольку число каналов измеряется многими десятками, то число возможных вариантов выбора из всего перечня трех, пяти, десяти или любого числа конкретных каналов можно оценить в сотни триллионов. Это что подтверждает математика, раздел комбинаторика, известно, что уже $10! = 3628800$, а оценка числа $35!$ имеет более 30 знаков. . Поэтому общее число вариантов выбора хода учебного процесса превышает на 6–12 порядков общее число групп различных психологических характеристик массива всех студентов, следовательно, учет индивидуальных различий, при таком подходе, будет предельно полный.

Следует отметить, что числа и измерения играют важную роль в настоящей науке, ведь еще Менделеев Дмитрий Иванович утверждал, что настоящая наука начинается только там, где начинаются измерения и числа.

Далее рассмотрим на возможном примере - как предлагается использовать параллельный мультиканальный способ получения

студентом учебной информации. В качестве примера выберем, допустим, дисциплину «Теоретическая механика».

В ней имеется три модуля, они же разделы: раздел «Статика», раздел «Кинематика», раздел «Динамика». Каждый модуль предлагается далее разделить на 5–8 субмодулей, в зависимости от выделенных учебных часов и вероятного качества подготовки студентов. Студенты до начала курса получают полную информацию об общем количестве модулей, о количестве субмодулей в модуле, получают список тем в каждом субмодуле, а также знакомятся со списком, в котором указано – сколько баллов они могут заработать на каждом субмодуле и модуле. Студенты заранее получают информацию о том, сколько баллов и в каком интервале значений они должны заработать для получения оценки «отлично», сколько на «хорошо», сколько на «удовлетворительно». Поэтому с первых минут обучения студенты могут прогнозировать свое поведение с прицелом на ту оценку, к которой они стремятся, но их реальные знания и умения сразу же внесут свои коррективы в их планы и в их стратегию.

По материалам Таблицы 1. происходит оценка преподавателем в баллах каждого канала поступления информации по каждому пункту из имеющихся в таблице, в зависимости от сложности. Эта информация также доводится до студентов, до начала изучения курса. Поэтому каждый из них может заранее выбирать свою стратегию накопления баллов на желаемую оценку, но свою стратегию каждый студент может поменять в любой момент любое число раз. Главное – чтобы он учился, способ учебы студент выбирает сам под себя.

Рассмотрим несколько возможных вариантов применения предлагаемой методики изучения дисциплины.

Допустим, изучается тема «Момент силы». Студент №1 может выбрать для себя стандартный путь – прослушать сначала лекцию, набрать за это какую – величину баллов. Затем решить несколько задач на практическом занятии и снова набрать зачетные баллы. Затем, допустим, выполнит лабораторную работу и тоже наберет еще какое – то количество баллов. В зависимости от его старания, активности и точности полученных результатов его сумма баллов будет меняться в каких – то пределах.

Студент № 2, допустим, плохо «схватывает» информацию на слух, поэтому лекция ему принесет мало пользы, поэтому он ее не посещает, это его законное, предположим, право. Допустим, что он также стеснительный, «теряется» в аудитории, поэтому при всех студентах не может заработать баллы на решении задач. Но он, допустим, может дома, в одиночестве, на компьютере создать свою обучающую программу по теме «Момент силы», затем по этой теме подготовить свой реферат, который он может защитить в диалоге с преподавателем, допустим, без

других студентів. Он в итоге тоже наберет какое – то свое количество баллов, но главное – он разберется в материале.

Студент № 3, допустим, все легко и быстро «схватывает», с хорошей подготовкой. Ему скучно сидеть среди общей серой массы студентов, медленно решающих очередную примитивную, для его интеллекта и его уровня знаний, задачу. Он, допустим, приготовит список интересных и сложных задач по теме «Момент силы», затем принесет их решения и покажет их всей группе в аудитории, тем самым наберет свое количество баллов. Возможно, что ряд его задач затем будут использованы в методическом пособии или на Олимпиаде по теоретической механике, что тоже принесет баллы студенту №3. В итоге он наберет свою сумму баллов по конкретной теме. Подобных вариантов набора баллов миллионы, всех их перечислить не представляется возможным.

Представляется целесообразным разрешить набирать общую сумму баллов по дисциплине весьма неравномерно. Допустим, по теме «Момент силы» студент набрал всего 6 баллов, а по теме, допустим, «Кинематика точки» он набрал 66 баллов, но это допустимо. Главное – чтобы не было нулевых показателей по отдельным субмодулям. В целом допускается своеобразная компенсация слабых знаний по одной теме отличными знаниями по другой. Студенты все разные, одинаково ровно учиться могут не все из них.

Очевидно, что учет всех проблем и достижений массива студентов возможен только с применением компьютерных систем.

Выводы. 1. Показано решение проблемы, вытекающей из противоречия между массовым характером обучения и индивидуальными особенностями и запросами каждого отдельного студента. Противоречие решается путем использования студентом нескольких параллельных каналов получения учебной информации, у каждого студента свой неповторимый набор как самих каналов, так и их общего количества.

2. Показано возможное решение противоречия между двумя разными принципами: принципа управления учебным процессом преподавателем и принципа проявления самостоятельности и индивидуальности студентом в процессе обучения. Противоречие разрешается путем самостоятельного выбора студентом подходящих лично ему способов обучения из очень широкого списка возможностей, при условии, что список возможностей составлен преподавателем и процесс контролируется преподавателем в тандеме преподаватель – студент.

3. Применяя методы соционики, показано, что элементы, которые характеризуют психическое состояние студента, образуют некое многомерное пространство с числом измерений минимум 8, минимальное число элементов множества разных психических типов этого пространства можно оценить в 147456.

4. С применением комбинаторики показано, что при количестве разных каналов обучения в пределах 35 – 60 минимальное количество различных вариантов выбора хода учебного процесса можно оценить минимум в сотни триллионов.

5. Показано, что применение метода параллельной мультисканальной получения учебной информации обеспечивает предельно полный учет индивидуальных особенностей и запросов буквально каждого студента при любом разумном их количестве.

Перспективы дальнейшей научной разработки. Режим учебы, максимально близкий к индивидуальному обучению, представляется автору оптимальным для получения образования.

Для нынешнего времени основной формой получения образования остается традиционная школьно-урочная система обучения, которая за 400 лет своего существования выдержала многие испытания, но главное в том, что она финансово самая экономичная из всех известных систем. Это очень важный фактор при подготовке многих миллионов учащихся и студентов.

Поэтому необходимо двигаться дальше в поисках креативного синтеза двух начал: школьно – урочной системы и системы максимального учета индивидуальных особенностей каждого студента.

В завершении статьи хотелось бы выразить искреннюю признательность за весьма полезные дискуссии проф. Н. И. Садовому, КГПУ, г. Кировоград.

ЛИТЕРАТУРА

1. Королев С. Информационно – компьютерная модель процесса обучения / С. Королев // Наукові записки. – Випуск 8. – Серія : Проблеми методики фізико – математичної і технологічної освіти. – Частина 2. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2015. С. 104-110.
2. Королев С. В. Виды информации в моделировании и индивидуальной оптимизации процессов обучения / С. В. Королев // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – Суми : Сум.ДПУ імені А. С. Макаренка, 2015. –№ 7 (51). – С. 83–101.
3. Рабунский Е. С. Индивидуальный подход в процессе обучения школьников (На основе анализа их самостоятельной деятельности) / Е. С. Рабунский. – М. : Педагогика, 1975. – 175 с.
4. Бабанский Ю. К. Оптимизация процесса обучения (Общедидактический аспект) / Ю. К. Бабанский. – М. : Педагогика, 1977. – 251 с.
5. Талызина Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний / Н. Ф. Талызина. – М. : Издательство Московского Университета, 1975. – 342 с.
6. Границкая А. С. Научиться думать и действовать: Адаптивная система обучения в школе : Кн. для учителя / А. С. Границкая. – М. : Просвещение, 1991. – 175 с.
7. Унт И. Э. Индивидуализация и дифференциация обучения / И. Э. Унт. – М. : Педагогика, 1990. – 192 с.
8. Познавательные процессы и способности в обучении : учебн. пособие для студентов пед. ин – тов / В. Д. Шадриков, Н. П. Анисимова, Е. Н. Корнеева и др. ; под ред. В. Д. Шадрикова. – М. : Просвещение, 1990. – 142 с.

9. Шадриков В. Д. Проблемы системогенеза профессиональной деятельности / В. Д. Шадриков. – М. : Наука, 1982. – 183 с.
10. Развитие и диагностика способностей / отв. ред. В. Н. Дружинин, В. Д. Шадриков. – М. : Наука, 1991. – 181 с.
11. Психология деятельности и способности человека : учеб. пособие для вузов / В. Д. Шадриков. – М. : Логос, 1996. – 320 с.
12. Дьяченко В. К. Организационная структура учебного процесса и ее развитие / В. К. Дьяченко. – М. : Педагогика, 1989. – 160 с.
13. Кулюткин Ю. Н. Индивидуальные различия в мыслительной деятельности взрослых учащихся / Ю. Н. Кулюткин, Г. С. Сухобская. – М. : «Педагогика», 1971. – 109 с.

РЕЗЮМЕ

Корольов С. В. Паралельний багатоканальний метод одержання навчальної інформації.

В роботі пропонується авторське вирішення протиріччя між масовим характером навчання та індивідуальними запитами кожного студента. Також пропонується вирішення протиріччя між керуванням викладачем навчальним процесом та проявами індивідуальності студента. Одержана оцінка кількості різних типів психіки студентів, для чого була застосована соціоніка. Запропонований можливий масив каналів паралельного отримання навчальної інформації.

Ключові слова: масовий характер навчання, індивідуальні запити студента, кількість типів психіки, канали паралельного отримання навчальної інформації.

SUMMARY

Korolev S. Parallel Multi-Channel Method of Obtaining Training Information.

The article presents a possible variant of solving a problem, caused by the contradiction between the mass character of training and individual peculiarities of a separate student. The contradiction is resolved by the student's use of several parallel channels of obtaining training information, each student having a unique set both the channels and their number.

The article also demonstrates a possible resolution of the two diverse principles: 1) teacher's control of the training process and 2) manifestation of student's independence in the training process. The contradiction is resolved by means of the student's independent choice of the most suitable for him/her training methods out of the wide list of possibilities, on condition that this list has been composed by the teacher and the process is controlled by the teacher within the «teacher – student tandem».

Making use of socionics it was demonstrated that the elements, characterizing the mental state of the student, form a multidimensional space with the minimum number of dimensions, equal to 8, which makes it possible to define the minimum number of elements of diverse mental types multitude as 147456.

Making use of combinatorics it was demonstrated that at the number of training channels lying between 35 – 60, the number of diverse variants of the training process realization can be as high as hundreds of trillions.

The article also demonstrates that the use of parallel multi-channel method of obtaining training information provides for the most complete account of individual peculiarities and needs of each of the students.

Mode of study most closely related to individual learning, the author seems to be optimal to obtain education. For the present time the main form of education is traditional school – lesson system of teaching, which for 400 years of its existence, has withstood many tests, but the important thing is that it is financially the most economical of all known systems. This is a very important factor in the preparation of many millions of pupils and students.

Therefore, it is necessary to move on in search of a creative synthesis of two principles: school – lesson system and the maximum of the individual peculiarities of each student.

Key words: *training mass character, student's individual needs, number of mental types, parallel obtaining information channels, manifestation of student's independence.*