

чаемыми при выполнении деятельности. Использование усвоенной информации предполагает умение выполнять или репродуктивную деятельность, или деятельность продуктивную с различной степенью самостоятельности. Специфика выделенных уровней знаний требует обязательного учета при организации обучения, необходимости установления определенной последовательности усвоения на каждом этапе.

Важнейшую роль в системе повышения качества образования играет арсенал средств в контроле результатов образовательного процесса. Традиционная система контроля не может быть измерителем стандартов образования, поскольку не отвечает требованиям объективности и надёжности. Анализ собственного опыта и опыта других исследователей показал, что вектором совершенствования системы контроля уровня сформированности профессиональной компетентности является модульно-рейтинговая система контроля.

Модульное обучение предполагает чёткую структуризацию содержания обучения, а рейтинговая система контроля учитывает всю активную деятельность студента. Применение этой системы позволяет реализовать принцип систематического контроля знаний и умений, а также индивидуальный подход в процессе обучения.

Под рейтингом понимается индивидуальный числовой показатель оценки деятельности студентов по усвоению объёма знаний, овладению ключевыми, базовыми и специальными компетентностями. В модульно-рейтинговой системе логично выделить этапы текущего, промежуточного и итогового контроля, связанные со структурой содержания изучаемой дисциплины. Результаты, достигнутые на каждом этапе, оцениваются в баллах, которые суммируются и составляют индивидуальный кумулятивный индекс студента – рейтинг. Рейтинг выступает не только как средство повышения эффективности и качества учебного процесса, но и как средство организации осознанной деятельности студента по выстраиваемой индивидуальной траектории движения в учебном пространстве.

Модульно-рейтинговая система обладает следующими достоинствами:

- способствует возрастанию роли текущего и промежуточного контроля, что стимулирует регулярную учебную работу студентов в течение года;
- повышает достоверность получаемой оценки, так как её величина определяется совокупностью всех видов учебной работы в течение года и на экзаменах;
- реализует в полном объёме организационные и контролирующие функции;
- увеличивает значение самостоятельной работы студентов;

- позволяет контролировать предметно-содержательные, содержательно-деятельные и содержательно-личностные результаты учебно-познавательной деятельности студентов;

- обеспечивает эффективный контроль, как объёма, так и характера обученности, которые позволяют оценить уровень сформированности профессиональной компетентности.

Такая система контроля обеспечивает высокую конкурентоспособность будущего специалиста и более высокое качество результатов выполняемой профессиональной деятельности. Внедрение модульно-рейтинговой системы обучения и контроля позволяет повысить качество преподавания и объективизировать систему контроля работы студентов.

### **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

Селиверстова И.Ф.

*КриЖТ – филиал ГОУ ВПО «ИрГУПС»*

*в г. Красноярске*

*Красноярск, Россия*

Одной из задач образовательного процесса является адекватное и быстрое отражение явлений, протекающих в природе и обществе. Особую актуальность это приобретает в настоящее время.

В последние десятилетия человечество устремилось к изучению структуры Мироздания и процессов, определяющих его существование и развитие. Связано это с нарастающей неустойчивостью и непредсказуемостью перемен, происходящих на планете. Появилось большое число явлений и процессов, которые существующая наука не смогла объяснить. Со всей остротой встал вопрос: "А что нас ждет?". Потребовалось обратить внимание на участвовавшие факты и явления, которые классифицировались физической наукой как "этого не может быть". Возникла необходимость обратиться к знаниям о Природе, в том числе и к древнейшим трактатам и пророчествам, к эзотерическим знаниям, ниспосланным человечеству с высоких интеллектуальных структур Космоса.

Трактаты древних подсказывают, что "мир есть число" (Пифагор), что "книга Природы написана математическими знаками" (Галилео Галилей). Античные мудрецы отразили это в науке нумерологии.

То есть в основе Мироздания лежат числа, отношения между ними, геометрические символы. Через эзотерические знания дана подсказка углубленного исследования вибрационных характеристик материи: "Все сущее в мире есть проявление бесчисленных вибраций. Сам человек представляет собой целый мир вибраций или света" (Е.И.Рерих).

Синтез числа и вибраций позволил ученым "увидеть" структуру (основные "скрепы") и закономерности развития всего Мироздания, нашего проявленного мира, человека. То есть на пороге качественный скачок в мировосприятии человека (человечества), в его мировоззрении, а, возможно, и в мироустройстве.

Поскольку "ключ" - в математической "азбуке" (числах, символах, отношениях), ученые попытались увидеть отражение структуры процессов Мироздания в математической символической структуре. Этому способствовало и развитие новейших научных направлений: эфиродинамики, ритмодинамики, "прорастающие" во многих областях знания.

Глубокое созерцание Природы и обобщение с разных точек зрения позволили узреть инвариантность, подобие в структурах и процессах микро-, макро-, мегаразмерностей нашего трехмерного мира. Оказалось, что числа, их отношения многовариантно и вариабельно отражают реальность. Подтверждение этому - в многочисленных публикациях, особенно в работах Н.Н.Якимовой [12,13].

Например, число 2 отражает дуализм в Мироздании, то есть единство противоположностей (добро - зло, свет - тьма, дискретное - непрерывное и т.п.) и лишь равновесие - та грань, которая отделяет одно направление от другого. Это и отражение жесткой системы бинарности (да - нет), например, в поведении человека; основание двоичной системы исчисления (двадцатичной  $20 \rightarrow 2+0+2$ ).

Число 3 ("бог любит троицу") отражает троичность, цикличность в Природе (дух - душа - тело, звезда - планета - спутник и т.п.; рождение - жизнь - смерть; начало- существование - конец и т.п.). Троица образует любая оболочка, отделяющая внутреннее и внешнее пространство (мембрана клетки); размерность нашего пространства. Число 3 является символом треугольника.

Число  $\pi=3,14...$  отражает самоорганизацию материи, т.е. стремление к устойчивости какого либо ее уровня. Волна, как гармоническое колебание может быть сопоставлена с окружностью (сферой), отображающей целое, устойчивое, идеальное. Это отражается целой частью  $\pi$ . Процесс приближения к этой идеальной форме бесконечен и отражается иррациональной частью  $\pi$ , т.е. характеризует процесс накопления информации и энергии для "квантового" скачка по преодолению данного барьера устойчивости [10].

Число  $e=2,7182...$  - основание натурального логарифма, отражает вихревой фактор жизненных процессов живых и костных систем Мироздания;  $e = \lim (1 + \frac{1}{n})^n$  - символизирует разворачивание первоначальной единицы.

Не менее фундаментальное значение имеет иррациональное число "Фи" = 1,61803..., отражающее "закон спирали". Оно определяется делением отрезков в крайнем и среднем отношениях и известно как "золотая" пропорция или "золотое" отношение (сечение, число). Его суть: целое относится так к своей большей части, как большая часть относится к меньшей. "Золотое" или околзолотое отношение широко воплощено в структуре объектов Природы, в процессах жизнедеятельности. "Золотое" отношение называют гармоничной, божественной пропорцией. Оно проявляется, например, в соотношении площадей океана и суши, в пропорциях человеческого тела; ему соответствует соотношение, связанное с напряжением и расслаблением сердечной мышцы (длительностью этих периодов, объемов изгнанной и оставшейся крови и т.п.), что дает самый оптимальный режим работы сердца.

С "золотым" сечением связан и ряд чисел, установленных Фибоначчи 1;1;2;3;5... по правилу  $a_{n+2} = a_n + a_{n+1}$ , где  $n$  - номер числа. Отношение соседних чисел по мере удаления их от начала приближается к "золотому". Это справедливо для любого ряда, построенного по этому принципу. "Золотой" ряд  $\Phi^0, \Phi, \Phi^2, \Phi^3, \dots, \Phi^n$  обладает особенностью: он представляет одновременно и арифметическую, и геометрическую прогрессии. Здесь число  $\Phi$  - естественный инвариант преобразований симметрии подобия [11].

"Золотая" пропорция и числа Фибоначчи лежат в основе эволюции живых и неживых систем, а также находят отражение в культурной и технической деятельности человечества (древние архитектурные памятники, древнегреческие храмы, стадионы, скульптуры, египетские пирамиды фараонов и т.д.). "Золотому" отношению неизменно сопутствует устойчивость, прочность, "живучесть" объекта, его красота. Понятие красоты имеет особое значение. Как сказал Н.К.Рерих: "Сознание красоты спасет мир". Что такое красота? Это понятие включает в себе индивидуальное восприятие и нечто общее, объединяющее. Индивидуальное выражено множеством определений и каждое из них справедливо в определенном случае [3]. Попытка дифференцировать красоту и добраться до ее инварианта предпринято Е.М.Егоровой [6]. Справедливо отмечено, что все есть вибрация (современная наука приходит к таким же выводам). Значит, восприятие красоты есть восприятие вибраций. И путь духовного восхождения - это трудный путь роста сознания от грубого состояния к более возвышенному под воздействием прекрасного. Но представляется справедливым и несколько другой взгляд на функциональную роль красоты. Как есть два пути получения знаний (один - через длительный интеллектуальный труд, а другой - получение его непосредственно из информационного поля планеты), так и здесь есть путь духовного совершенствования через любовь, вибрации любви. Красота

та – это вибрации любви, сопереживания, сонатности, это касание самых светлых струн человеческой души. Как отмечено в статье В.Д.Цветкова [11], немецким ученым Г.Т. Фехнером (XIX век) была обнаружена связь между психофизиологическим восприятием человека и "золотыми" формами предметов, Природы. Почему люди стремятся на Природу? Потому что природа является матерью и для людей. Она обладает большим диапазоном благотворных вибраций и каждый может найти в нем свою резонансную частоту, определяющую комфортное состояние души. Материнский аспект красоты включает и красоту формы, красоту мыслей, поступков и красоту самоотверженности. Еще Ф.И.Тютчев писал:

"Не то, что мните вы – Природа,  
Не слепок, не бездушный лик,  
В ней есть душа, в ней есть свобода,  
В ней есть любовь, в ней есть язык".

Языком вибраций, вибраций красоты и говорит с нами Природа. Красота – это резонансно-гармоническое воздействие, касание "тонкого" мира, резонирующее с вибрациями сердечной чакры, вибрации, свойственные эфирной (информационной) составляющей материи, управляющей чувствами, эмоциями.

Красивое произведение искусства – это не только ее содержание, превосходное исполнение, но и воздействие ауры художника, вложившего "душу" в свое произведение. Это хорошо отмечено С.Н.Рерихом: "Если у вас есть картина Н.Рериха – вы владеете не только прекрасным произведением искусства, прекрасным по замыслу, прекрасным по композиции, прекрасным по исполнению и цвету, но вы владеете чем-то много большим, чем все это. Вы владеете запечатленными на полотне мыслями и аурой мастера, его присутствием, которое излучается на смотрящего и поднимает его в более высокий план, на котором жил сам Николай Рерих... Высочайшим качеством его живописи является соответствие мысли и формы, благодаря которому пробужденный дух художника излучается из каждой частицы великолепного произведения". Его картины – это призыв к человечеству обратиться к Природе. Картины Н.К.Рериха глубоки, многоплановы. Как говорила Е.И.Рерих: "Это клад захороненный".

С учетом "золотой" пропорции построены и правильные многогранники. Еще во времена Пифагора они служили мерой порядка. Существует лишь пять подобных друг другу выпуклых правильных многогранников: тетраэдр (4 грани), куб (6 граней), октаэдр (8 граней), додекаэдр (12 граней) и икосаэдр (20 граней). Все они также многоплановым образом отражают Природу. Например, как следует из публикации В.А.Макарова [8], отношение радиусов орбит соседних планет примерно равно отношению радиусов описанной и вписанной сфер соответствующего многогранника (каркасной зоны). Так отношение радиусов

орбит Сатурна и Юпитера должно быть близко к отношению радиусов описанной и вписанной сфер куба. Для радиусов орбит Марса – Земли соответствует отношение радиусов сфер додекаэдра, а Земли – Венеры – икосаэдра, что согласуется с гипотезой об икосаэдро-додекаэдрической структуре Земли [4]. Структура среды формирует ядро планеты, которое в свою очередь структурирует ее оболочки по своему подобию. Аналогичная псевдокристаллическая структура наблюдается и для расположения галактических скоплений. Наш педагогический опыт показывает, что при изучении тем, связанных с многогранниками, такие факты вызывают у студентов наибольший интерес.

В качестве геометрического (формообразующего) инварианта следует отметить параболу (параболоид). Там, где есть парабола (параболический фронт воздействия), неизбежно возникают фокальные линии и каустика (видимые или невидимые). Каустика (эволюта) – это линия центров кривизны параболы, линия наибольшего напряжения внутри воздействующего фронта ("выжженная"). Она определяет видимые и невидимые изменения субстанции, в которой реализуется, особенно вблизи критической точки (клюва каустики). Фокальная линия – это срединные точки между параболой и каустикой. Если форма образована каустикой или несколькими, то обязательно существует параболический (метараболический) фронт (или несколько) воздействия. То есть, если есть следствие, то обязательно есть причина. Примерами параболических или каустических форм является контур луковицы, груши, окаем раскрытых крыльев бабочки, контуры храма, колокола, верхушки побега и корневого чехлика растения и т.п. Кроме того, всякую кривую можно аппроксимировать параболой. Отсюда многообразие форм, связанных с эллиптичностью, яйцеобразностью. Об особенностях параболы, ее фокальной линии и каустики обстоятельно и многосторонне изложено Н.Н.Якимовой [14]. Отметим, что это триединство определяет не только формообразование, но и запечатленные формой вихреобразующие процессы, способствующие уплотнению материи (а, возможно, и созданию оболочек для живой структуры). Например, образование алмазов в земной коре вблизи критической точки каустической воронки (конуса) [14] или тонкой материальной субстанции. Концентрация энергии по каустике подтверждается фотографиями распределения фотонов в  $\alpha$ -кварце [14], а также наличием торсионного излучения вблизи вершин любых конических поверхностей [1].

Сопоставление природных процессов с числами и их отношениями позволили почувствовать единство многообразия, осознать, что существует общий механизм не только природных процессов, но и всего сущего. Возникли новые научные представления, отражающие действи-

тельность, такие как синэнергетика, фрактальность. Появляются математические и физические разработки – заделы развивающихся научных направлений.

Все это позволило А.Д.Плешанову [9], опираясь на науку нумерологию и новые научные разработки (ритмодинамику и эфиродинамику), прочитать с помощью системы русского алфавита из 33 букв Единый Закон Природы, понять прошлое, настоящее и будущее. Удалось понять физическую суть происходящих эволюционных процессов и надвигающихся геокритических событий. Это согласуется с эзотерическими знаниями и новейшими геофизическими наблюдениями [5].

Согласно А.Д.Плешанову, Мироздание, как единый живой организм, представляет собой иерархию соподчиненных (по вертикали) уровней (частотных устойчивых формаций). Внутри каждого уровня (по горизонтали) все элементы по статусу примерно равны. Горизонтальный аспект взаимосвязи формируется в "круговых" циклах эволюционного процесса, обуславливаемых вихревой структурой Мироздания. Эти циклы формируются под воздействием вертикальных эфиродинамических циклов.

Перспективы будущего каждого человека связаны с перспективами будущего нашей планеты. В настоящее время Земля вошла в эпоху с более высокой частотой вибраций космической среды. Возросла и частота вибраций самой планеты [7]. Человеку, как излучающей системе, необходимосонастроиться с частотными излучениями окружающей среды, то есть увеличить частоту своих вибраций. В противном случае аритмия может разрушить человеческий организм. Как можно повысить свои вибрации?

Только меняя эмоциональную и ментальную составляющие своей ауры на более высокочастотные. Как показали прямые опыты с Кирлиан-эффектом [2], у человека возникает более интенсивное излучение, когда он настроен альтруистически, самоотверженно. Эти высокие духовные качества определяют соответствующее мировоззрение людей и общинное жизнеустройство в гармонии с Природой и Единым Законом Вселенной.

Русский язык и система русского алфавита (триединство звуков, букв и цифр), позволили прочитать и послания древних для нашего времени, расшифровать современные знамения (например, Сальское), предупреждающие о необходимости повышения высокочастотной составляющей наших излучений. Успеть бы.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Акимов А.Е. Облик физики и технологий в начале XXI века / Научно-педагогическая конференция "Идеи живой этики и Тайной Доктрины в современной науке и практической педа-

гогике". Екатеринбург, [http://sangha.net/library/Aug\\_99/akim\\_doklad.htm](http://sangha.net/library/Aug_99/akim_doklad.htm)

2. Ананьева С.В. Живая этика о мысли и эффект Кирлиана // Ежегодник "Дельфис-2002" М.: Дельфис.– М., 2002. – С.212.

3. Арманд А.Д. Путь к гармонии и красоте // Дельфис. – 1998. - №3. – С.81.

4. Гончаров Н.Ф., Макаров В.А., Морозов В.С., Земля - большой кристалл//Химия и жизнь. – 1974.-№3. С.34.

5. Дмитриев А.Н., Дятлов В.Л., Гвоздарев А.Ю. Необычные явления в природе и неоднородный физический вакуум. – Бийск, 2005. – 545 с.

6. Егорова Е.М. Чем живет душа // Дельфис. – 1998. - №3. – С.77.

7. Луговенко В.Н. Дыхание Земли // Дельфис. – 1997. - №2. – С.79.

8. Макаров В.А. Развитие кеплеровской модели Солнечной системы // Ежегодник // "Дельфис-2003".- М.: Дельфис, 2003. – С.159.

9. Плешанов А.Д. Русский алфавит – основа прогнозирования глобальных катаклизмов. – М.: "Новый центр", 2001. – 184 с.

10. Плешанов А.Д. Русский алфавит как инструмент научного познания Вселенной. - М.: "Новый центр", 2004. – 68 с.

11. Цветков В.Д. Золотое творчество Природы // Дельфис. – 1998. - №3. – С.64.

12. Якимова Н.Н. Зову утроения вторит пространство // Дельфис. – 1997. - №4. – С.52.

13. Якимова Н.Н. Яблоко согласия // Дельфис. – 1999. - №1. – С.54.

14. Якимова Н.Н. Смотри в корень! Структурное единство мира. – М.: Дельфис, 2005. – 288 с.

#### ФУНКЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ СДАЧИ ЕГЭ ПО ФИЗИКЕ И КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ

Чуриков А.П.

*Сызранский филиал СамГТУ*

*Сызрань, Россия*

В настоящее время научно-педагогической общественностью активно обсуждается вопрос о состоянии системы образования, как среднего, так и высшего. В качестве одного из методов решения имеющихся проблем предлагается повсеместное введение Единого государственного экзамена (ЕГЭ). Так с 2003 года в ряде регионов выпускные экзамены проходят в форме ЕГЭ, причем математика является обязательным предметом, физика - по выбору школьника. Предполагается, что к 2009 году такая практика будет распространена на всю страну.

С другой стороны, вузы и школы пытаются накопить собственный опыт адаптации к системе единого госэкзамена. Так в 2001 году нача-