Вестник Рязанского государственного университета имени *С.А. Есенина*

Научный журнал
2007 № 1/14

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»
Журнал выходит с 1993 года

С О Д Е Р Ж А Н И Е

ПЕДАГОГИКА

Кирьяков Б.С. Простейшие решетчатые объекты: статистические свойства, связь с квантовыми статистиками, проектирование контрольных заданий . . . 3

Жокина Н.А., Фёдорова Н.Б. Элективные курсы в системе профильного обучения как средство самоопределения личности школьника 26

ИСТОРИЯ И ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

Цветков В.Ж. Разработка модели Национального Учредительного собрания в программе Белого движения в 1919 году 34

Гераськин Ю.В. Особенности политики государства по отношению к церкви в 70-е годы XX века (на материалах Рязанской области) 38

Киселёв К.А. Взаимодействие традиционных аграрных структур Востока и капиталистического хозяйства Запада в колониальный период 49

Петрунина Ж.В. Дипломатическая борьба европейских держав в связи с конфликтом в Османской империи в конце 40-х годов XIX века 55

Калинин А.Ю. Судебная практика как источник права в советской правовой системе 62

ФИЛОСОФИЯ

Игнатьев В.А. Магический блеск и нищета формальной логики в решении диалектических противоречий 70

Варакина Г.В. Концепция «универсального творчества» В.С. Соловьева в контексте синтетических исканий на рубеже XIX–XX веков 84

ФИЗИОЛОГИЯ И БИОЛОГИЯ

Белова О.А., Попонова Е.К. Некоторые психофизиологические особенности в развитии детей начальных классов 97

Данюков В.Н. Разностные осязательные пороги у школьников с разными вариантами межполушарной функциональной асимметрии 104

Золотов Г.В. Влияние электрического поля промышленной частоты (50 Гц) на поведение и некоторые физиологические функции инфузории-туфельки (Paramecium caudatum) 111

Ендолов В.В., Сычев В.Н., Сычев В.В. О некоторых психофизиологических гендерных особенностях, выявляемых спектральным анализом электроэнцефалограммы, и их интерпретация в соответствии со структурно-функциональной моделью интегральной деятельности мозга и методом цветовых выборов . . . 119

ФИЗИКА И МЕТОДИКА

Ельцов А.В., Захаркин И.А. Современные компьютерные технологии в учебном эксперименте по физике 124

Барковский Ю.Б., Моос Е.Н. Отражение второго начала термодинамики в обратимых круговых процессах 130

ПАМЯТЬ

Богатова Т.В. В.В. Богатов: война разделила жизнь надвое 135

Сведения об авторах 142

ПЕДАГОГИКА

Б.С. Кирьяков

ПРОСТЕЙШИЕ РЕШЕТЧАТЫЕ ОБЪЕКТЫ: СТАТИСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА, СВЯЗЬ С КВАНТОВЫМИ СТАТИСТИКАМИ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

Оценку знаний учащихся, как правило, проводят по итогам серии испытаний. Для дисциплин естественно-математического цикла в роли подобных испытаний обычно выступают задачи, которые могут оцениваться отдельно. Отдельно оцениваются, например, задачи на олимпиадах школьников и задачи, используемые при тестировании учащихся. В последнем случае задачи называют тестовыми заданиями. Способы оценки задач могут быть разными. Тестовые задания чаще всего оцениваются по однобалльной шкале ($x_i = 0, 1$), а олимпиадные задачи – по многобалльной ($x_i = 0, 1, 2, \ldots, m$).

Задачи, входящие в состав контрольных заданий, могут быть творческими, репродуктивными, отличаться уровнем своей сложности, протяженностью и степенью алгоритмизации решений. Включение в состав заданий тех или иных задач в значительной степени определяет характер итогового распределения учащихся $f(x)$ по набираемым баллам x:

$$f(x) = f(x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_i + \ldots + x_n)\,, \qquad (1)$$

где n – число задач в контрольном задании, $i = 1, 2, 3, \ldots, n$ – номер задачи, $x_i = 0, 1, 2, 3, \ldots, m$ – балльные оценки за задачу с номером i, $x = x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_i + \ldots + x_n = 0, 1, 2, \ldots, mn$ – суммарный балл.

Вид итогового распределения $f(x)$ (1) интересен тем, что может служить характеристикой педагогического подхода, использованного при оценке знаний учащихся [3]. О щадящем подходе к оценке знаний можно, например, говорить при распределении $f(x)$ монотонно возрастающего вида. При этом монотонно падающее распределение $f(x)$ будет служить свидетельством заведомо жесткого подхода к оценке знаний, а колоколообразный характер распределения $f(x)$ – свидетельством нормативно-ориентированного подхода. Что касается критериально-ориентированного подхода к оценке знаний учащихся, то он реализуется наилучшим образом, если распределение $f(x)$ является многомодальным, при котором ансамбль испытуемых учащихся достаточно естественным образом распадается по итогам серии испытаний на составные части.

Поскольку контрольные мероприятия могут преследовать разные цели, то они должны основываться на разных педагогических подходах к оценке знаний учащихся. Это говорит о необходимости проектирования контрольных заданий в соответствии с теми целями, которые преследует тот или иной педагогический подход к оценке знаний.

Проблема проектирования контрольного задания, состоящего из n задач, в своей основной части сводится к выяснению того, каким образом вид итогового распределения $f(x)$ (1) зависит от успехов школьников в решении каждой задачи, характеризуемой распределением $f(x_i)$, и от

взаимосвязи оценок x_i. Существо этой проблемы иллюстрирует рисунок 1. На рисунке 1а изображена гистограмма некоторого распределения $f(x)$ для 100 учащихся по баллам x, набранным за решение двух задач. Балльная стоимость каждой задачи $m = 3$, поэтому стоимость всего задания равняется 6 баллам. На рисунке 1б приведено координатное представление одного из возможных способов реализации рассматриваемого распределения $f(x)$.

Координатное представление итогов (рис. 1б) интересно тем, что возможные способы решения задач определяются целочисленными координатами x_1, x_2 точек квадрата со стороной $m = 3$. Числа внутри каждого из кружков, отображающих возможные способы решения задач, характеризуют «заселенность» данного результата – число учащихся, балльные оценки которых равны координатам соответствующей точки. При этом распределения учащихся $f(x_1)$ (рис. 1в) и $f(x_2)$ (рис. 1г) по баллам за первую и вторую задачи определяются «заселенностью» и распределением точек квадрата по плоскостям, перпендикулярным осям $0x_1$ и $0x_2$, а распределение учащихся $f(x)$ по суммарному баллу $x = x_1 + x_2$ (рис. 1а) – «заселенностью» и распределением точек квадрата по плоскостям, перпендикулярным его диагонали. В координатном представлении данная диагональ играет роль оси суммарного балла $0x$, если ее длину нормировать на 6 (в нашем случае $nm = 6$).

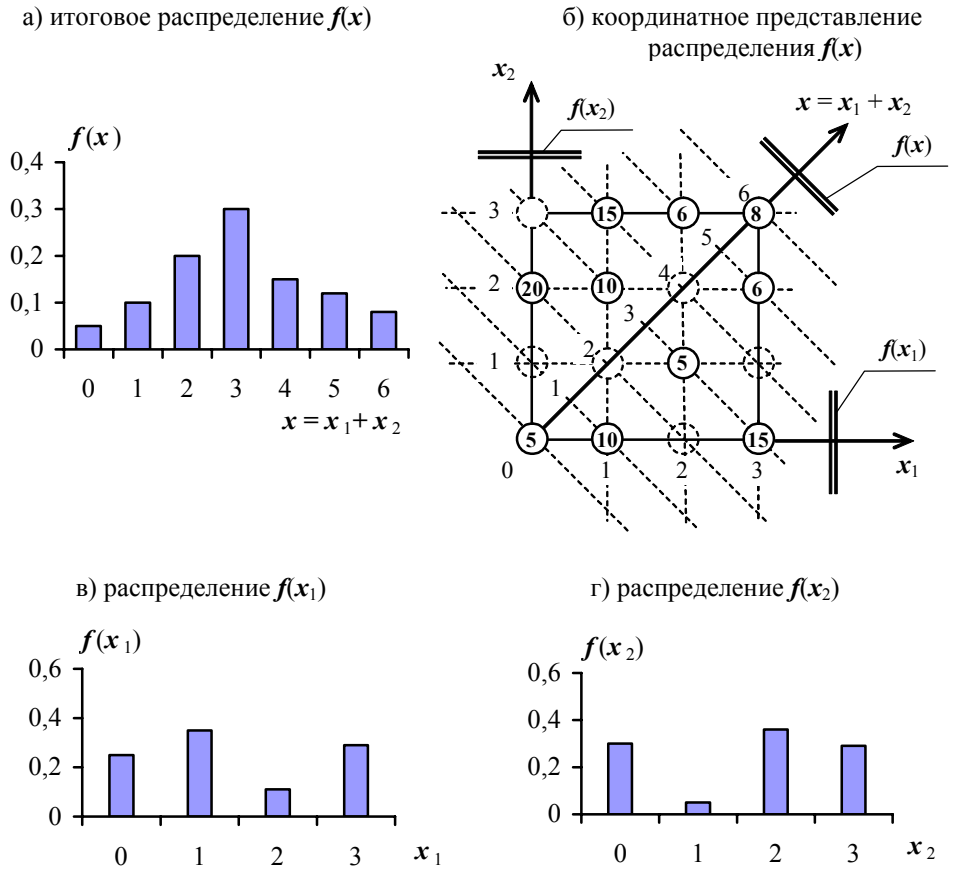

Рис. 1. Пример координатного представления итогов оценки знаний учащихся

Приведенный на рисунке 1б случай реализации рассматриваемого распределения $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x})$ не является единственным. Если участников испытуемого ансамбля считать тождественными и неразличимыми объектами, то по рисунку 1б нетрудно понять, что общее число возможных способов реализации распределения $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x})$, заданного гистограммой на рисунке 1а, будет определяться выражением:

$$\frac{(10+2-1)!}{(2-1)!\cdot 10!}\cdot\frac{(20+3-1)!}{(3-1)!\cdot 20!}\cdot\frac{(30+4-1)!}{(4-1)!\cdot 30!}\cdot\frac{(15+3-1)!}{(3-1)!\cdot 15!}\cdot\frac{(12+2-1)!}{(2-1!)\cdot 12!}=24\,511\,014\,528\,, \qquad (2)$$

в котором первый сомножитель равен числу размещений десяти тождественных неразличимых объектов по двум состояниям, второй – числу размещений двадцати подобных объектов по трем состояниям, третий – числу размещений тридцати подобных объектов по четырем состояниям, четвертый – числу размещений пятнадцати подобных объектов по трем состояниям и пятый – числу размещений двенадцати подобных объектов по двум состояниям.

Множественный характер возможных способов реализации распределения $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x})$ означает только одно: при проектировании итогов серии испытаний необходимо ориентироваться на самые элементарные случаи, которые должны отличаться простейшей пространственной конфигурацией точек, отображающих возможные способы решения задач, и закономерным характером их «заселенности».

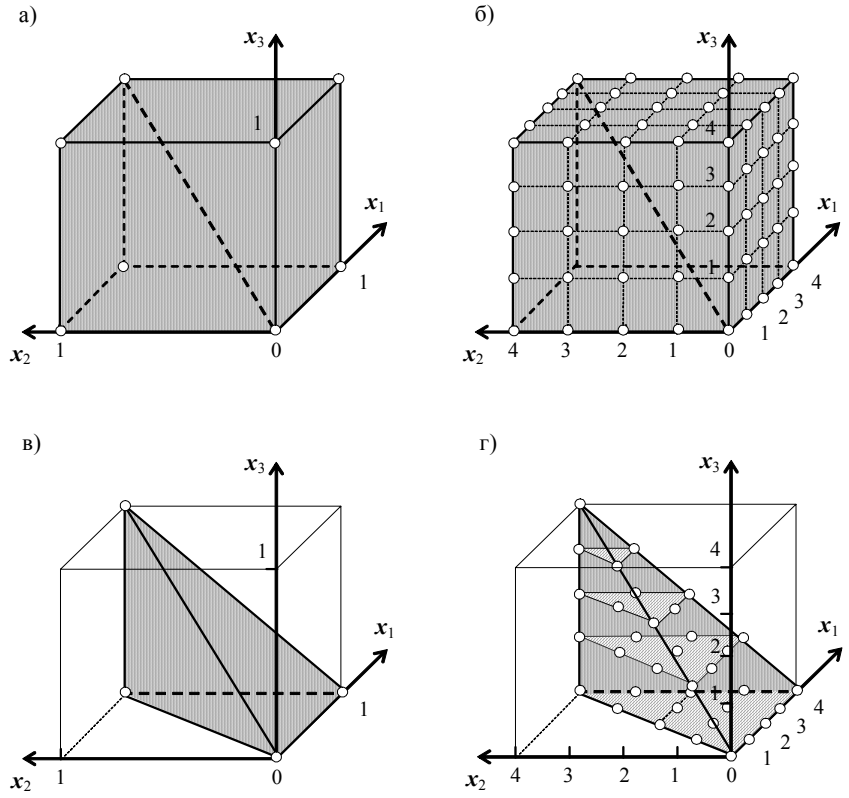

Рис. 2 Решетчатые объекты с простейшей пространственной конфигурацией точек, отображающих возможные способы решения серии из трех задач

Простейшей конфигурацией своих точек с целочисленными координатами $\boldsymbol{x}_1$, $\boldsymbol{x}_2$, $\boldsymbol{x}_3$, … , $\boldsymbol{x}_i$, …, $\boldsymbol{x}_n$ обладает пространственная структура в виде решетчатого $\boldsymbol{n}$-мерного куба ($\boldsymbol{n}$ = 1, 2, 3, …) с ребром $\boldsymbol{m}$ = 1, 2, 3, … . В качестве примера на рисунках 2а и 2б изображены трехмерные кубы ($\boldsymbol{n}$ = 3) с ребром $\boldsymbol{m}$ = 1 и $\boldsymbol{m}$ = 4.

Интерес могут представлять также $\boldsymbol{n}$-мерные решетчатые пирамиды ($\boldsymbol{n}$ = 1, 2, 3, …) с ребром $\boldsymbol{m}$ = 1, 2, 3, … . Их структура образована точками, целочисленные координаты которых $\boldsymbol{x}_1$, $\boldsymbol{x}_2$, $\boldsymbol{x}_3$, … , $\boldsymbol{x}_i$, …, $\boldsymbol{x}_n$ удовлетворяют соотношению

$$\boldsymbol{m} \geq \boldsymbol{x}_1 \geq \boldsymbol{x}_2 \geq \boldsymbol{x}_3 \geq \ldots \geq \boldsymbol{x}_i \geq \ldots \geq \boldsymbol{x}_n \geq 0\,, \qquad (3)$$

где $\boldsymbol{x}_i$ = 0, 1, 2, 3, …, $\boldsymbol{m}$.

Трехмерные ($\boldsymbol{n}$ = 3) примеры решетчатых пирамид с ребром $\boldsymbol{m}$ = 1 и $\boldsymbol{m}$ = 4 изображены на рисунках 2в и 2г.

Интерес к решетчатым объектам, представленным на рисунке 2, продиктован не только простейшей конфигурацией точек, образующих их структуру. В работе [1] отмечается, что обращение к ним дает возможность вести проектирование испытаний, опираясь на квантовые статистики. Использование квантовых статистик для этой цели определяется прежде всего дискретным характером параметров, описывающих итоги испытания школьников (балльные оценки, число испытаний, число учащихся…). Что касается выбора статистики, то это зависит от способа описания итогов. В данной ситуации важно выделять два момента:

1) соответствие элементов педагогической системы оценки основным объектам квантовых статистик – «тождественной неразличимой частице» и «квантовому состоянию»;

2) наличие в используемой системе оценки каких-то ограничений, которые можно интерпретировать как запреты на заполнение квантовых состояний.

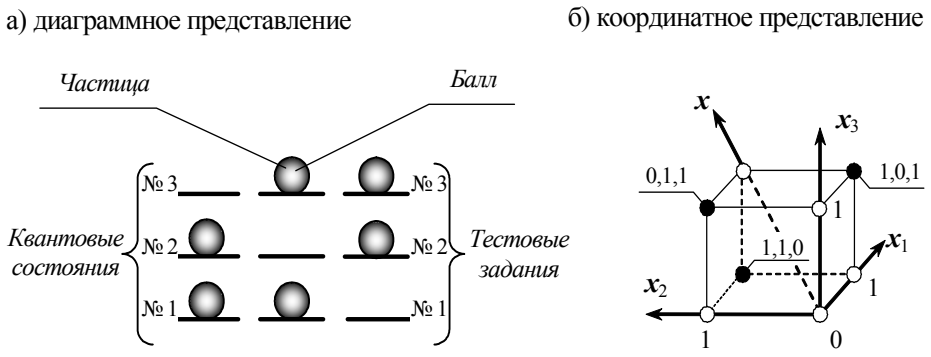

Рис. 3. Итоги тестирования учащихся, набравших два балла за тест из трех заданий стоимостью в один балл в диаграммном и координатном представлениях

Для пояснения этого целесообразно обратиться к диаграммному представлению итогов. В качестве примера на рисунке 3а приведены три диаграммы, отображающие три возможных способа распределения двух частиц, подчиняющихся статистике Ферми – Дирака, по трем квантовым состояниям [1]. При другом прочтении рисунок 3а можно рассматривать как диаграммное представление трех способов решения теста из трех заданий стоимостью в один балл, когда школьник набирает два балла из трех возможных. Для этого достаточно отождествить квантовые состояния с «тестовыми заданиями», а в роли тождественных неразличимых частиц рассматривать «баллы». При таком рассмотрении запрет на возможность нахождения двух и более

частиц в одном квантовом состоянии (характерный для статистики Ферми – Дирака) является простым следствием однобалльной оценки тестовых заданий, в соответствии с чем на уровне, отображающем тестовое задание, может находиться или один «балл», или ни одного.

Одновременное соответствие диаграмм на рисунке 3а, с одной стороны, разным способам размещения частиц, подчиняющихся статистике Ферми – Дирака, а с другой – возможным способам решения тестовых заданий является свидетельством пригодности данной статистики для описания итогов тестирования учащихся при однобалльной стоимости тестовых заданий. В рамках этой статистики в роли тождественных неразличимых частиц необходимо рассматривать «баллы», а в качестве квантовых состояний – «тестовые задания». Что касается запрета на заполнение квантового состояния двумя и более частицами, то его выполнение гарантируется однобалльной стоимостью тестовых заданий.

По отношению к проблеме проектирования итогов обращение к статистике Ферми – Дирака интересно тем, что в координатном представлении возможные балльные оценки школьников за тест из $\boldsymbol{n}$ заданий определяются координатами точек $\boldsymbol{n}$-мерного решетчатого куба с ребром $\boldsymbol{m} = 1$. Данный куб, как уже отмечалось, обладает простейшей пространственной конфигурацией своих точек. Для иллюстрации сказанного на рисунке 3б изображен трехмерный решетчатый куб, координаты точек которого $\boldsymbol{x}_1$, $\boldsymbol{x}_2$, $\boldsymbol{x}_3$ задают возможные балльные оценки за тест из трех однобалльных заданий. Три вершины куба на рисунке 3б выделены темным цветом. Их координаты соответствуют балльным оценкам для тех способов решения тестовых заданий, которые представлены на диаграммах рисунка 3а.

Рассмотрим теперь случай, когда в серии, состоящей из $\boldsymbol{n}$ задач, каждая задача оценивается не по однобалльной ($\boldsymbol{x_i} = 0, 1$), а по многобалльной ($\boldsymbol{x_i} = 0, 1, 2, \ldots, \boldsymbol{m}$) шкале. В качестве примера на рисунке 4а изображены возможные итоги решения трех задач ($\boldsymbol{n} = 3$), оцениваемых по трехбалльной шкале ($\boldsymbol{m} = 3$), в диаграммном представлении [1]. Диаграмма на рисунке 4а отображает успехи некоторого школьника, набравшего в сумме семь баллов из девяти возможных. Задачи на ней изображены в виде светлых кружков, которые пронумерованы и располагаются на уровнях решения, соответствующих балльным оценкам (0, 1, 2, 3). Из диаграммы на рисунке 4а следует, что рассматриваемый школьник за задачу № 1 набрал три балла, за задачу № 2 – два балла, за задачу № 3 – два балла. Согласно этому итоги испытания школьника можно характеризовать комбинацией оценок

$$\boldsymbol{x}_1, \boldsymbol{x}_2, \boldsymbol{x}_3 = 3, 2, 2 \tag{4}$$

с суммарным баллом

$$\boldsymbol{x} = \boldsymbol{x}_1 + \boldsymbol{x}_2 + \boldsymbol{x}_3 = 7\,. \tag{5}$$

На рисунке 4б рассмотренные итоги решения задач представлены в несколько другой – нетрадиционной системе оценки, в которой различают не задачи, а последовательные этапы их решения (этапы пронумерованы). В этом случае итоги решения задач можно однозначно характеризовать комбинацией оценок

$$\boldsymbol{y}_1, \boldsymbol{y}_2, \boldsymbol{y}_3 = 3, 3, 1\,, \tag{6}$$

где $\boldsymbol{y}_1$ – число задач (не важно каких), в которых школьнику удалось преодолеть первый этап решения задач стоимостью в 1 балл,

$\boldsymbol{y}_2$ – число задач (не важно каких), в которых школьнику удалось преодолеть второй этап решения задач стоимостью в 1 балл,

$\boldsymbol{y}_3$ – число задач (не важно каких), в которых школьнику удалось преодолеть третий этап решения задач стоимостью в 1 балл.

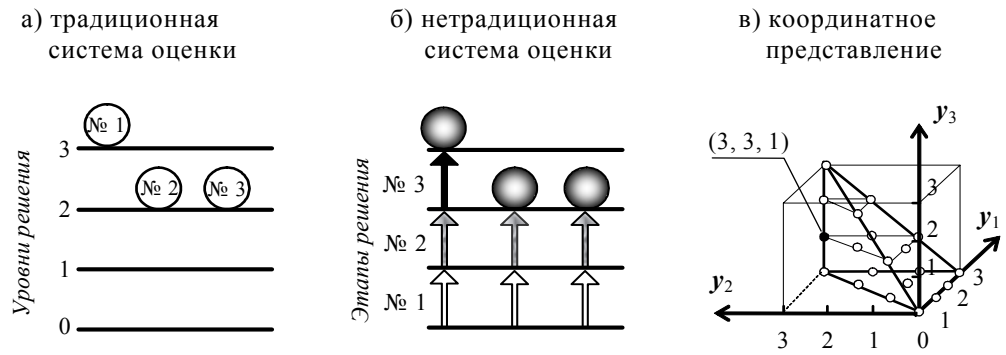

Рис. 4. Возможный вариант решения трех задач, оцениваемых по трехбалльной шкале, в разных представлениях

Комбинация оценок (6) имеет ту же итоговую сумму, что и комбинация (4):

$$y_1 + y_2 + y_3 = x_1 + x_2 + x_3 = 7\,. \qquad (7)$$

Другое отличительное свойство комбинации оценок (6) заключается в том, что в силу временной очередности этапов (первого, второго и третьего) и фиксированного числа задач ($n = 3$) оценки y_1, y_2, y_3 связаны соотношением

$$3 \geq y_1 \geq y_2 \geq y_3 \geq 0\,. \qquad (8)$$

Соотношения (7) и (8) отражают характерные особенности нетрадиционной системы подведения итогов. Они строго выполняются при любом варианте решения серии задач, при любом числе задач n в серии и их балльной стоимости m:

$$y = y_1 + y_2 + y_3 + \ldots + y_m = x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_n = x\,, \qquad (9)$$

$$n \geq y_1 \geq y_2 \geq y_3 \geq \ldots \geq y_m \geq 0\,. \qquad (10)$$

Неравенство (10), в частности, утверждает, что в координатном представлении область возможных оценок ($y_1, y_2, y_3, \ldots, y_m$) определяется целочисленными координатами точек, принадлежащих m-мерной решетчатой пирамиде с ребром, равным n. Рисунок 4в демонстрирует подобную пирамиду для случая, рассмотренного на рисунке 4б. Темным цветом на рисунке 4в выделена точка, координаты которой соответствуют диаграмме, представленной на рисунке 4б.

Переход от традиционной системы подведения итогов ($x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n$) к нетрадиционной ($y_1, y_2, y_3, \ldots, y_m$) подчиняется очевидному алгоритму (табл. 1).

Таблица 1

Алгоритм перехода от традиционной балльной системы оценки к нетрадиционной для контрольного задания, состоящего из n задач стоимостью *в* m баллов

Традиционная система оценки	*Нетрадиционная система оценки*
$x_1, x_2, \ldots, x_i, \ldots, x_n$, $i = 1, 2, \ldots, n$ – номер задачи, $x_i = 0, 1, 2, \ldots, m$ – балльные оценки за задачу с номером i	$y_1, y_2, \ldots, y_j, \ldots, y_m$, y_1 – число цифр в комбинации $x_1, x_2, \ldots, x_i, \ldots, x_n$, которые больше 0; y_2 – число цифр в комбинации $x_1, x_2, \ldots, x_i, \ldots, x_n$, которые больше 1; …… y_m – число цифр в комбинации $x_1, x_2, \ldots, x_i, \ldots, x_n$, которые больше ($m$ – 1).

Из соотношения (9) также следует, что переход к нетрадиционной системе оценки не меняет итогового распределения:

$$f(x) = f(y). \tag{11}$$

Переход к нетрадиционной системе оценки интересен и важен тем, что непосредственно указывает на вид статистики, пригодной для описания результатов испытания школьников в серии задач, оцениваемых по многобалльной шкале. Этой статистикой является статистика Бозе – Эйнштейна. Диаграмма на рисунке 4б является типичной диаграммой, иллюстрирующей ее особенности.

Из сказанного следует, что при многобалльной оценке задач для выхода на статистику Бозе – Эйнштейна достаточно перейти к нетрадиционной системе подведения итогов, в которой задаче отводится роль «тождественной неразличимой частицы», а оцениваемым уровням решения задач – роль «квантовых состояний». В рамках этой статистики число возможных способов решения серии, состоящей из n задач с одинаковой балльной стоимостью m, определяется статистическим весом:

$$R = \frac{[n + (z-1)]!}{n!\,(z-1)!} = \frac{(n+m)!}{n!\,m!}, \tag{12}$$

где $z = m + 1$ – число оцениваемых уровней решения задач.

В диаграммном представлении статистический вес R равен числу диаграмм, которые можно построить, размещая n неразличимых тождественных частиц по z состояниям в отсутствии каких-то запретов. В координатном представлении статистический вес R (12) равен числу точек с целочисленными координатами в m-мерной решетчатой пирамиде с ребром n. Число этих точек согласно выражению (12) не меняется при взаимной замене m и n, что является отражением отмеченной особенности нетрадиционной системы оценки, переход к которой не изменяет итогового распределения (11).

Возможен и другой выход на статистику Бозе – Эйнштейна, когда в качестве тождественных неразличимых частиц рассматриваются «баллы», а в качестве квантовых состояний – «задачи», оцениваемые по одной и той же балльной шкале. Данный выход непосредственно реализуется в рамках традиционной системы подведения итогов, если балльные оценки участников удовлетворяют соотношению:

$$m \geq x_1 \geq x_2 \geq x_3 \geq \ldots \geq x_n \geq 0\,. \tag{13}$$

Добиться этого можно за счет комплектации контрольного задания задачами нарастающего уровня сложности. В этом случае итоги испытания также будут соответствовать статистике Бозе – Эйнштейна. В координатном представлении они будут отображаться точками с целочисленными координатами, принадлежащими n-мерной пирамиде с ребром m. Число этих точек (статистический вес) также определяется выражением (12), которое не меняется при взаимной замене m и n.

В отличие от жестко регламентированного соотношения (10), ограничение (13) можно реализовать на практике не всегда, что будет соответствовать приближенному выходу на статистику Бозе – Эйнштейна. Степень данного приближения зависит от того, насколько строго условие (13) выполняется для всех участников испытаний.

Если условие (13) нарушается и бальные оценки участников за решение разных задач никак не связаны друг с другом, то они будут удовлетворять лишь ограничению

$$m \geq x_i \geq 0. \tag{14}$$

Ограничение (14) означает, что в координатном представлении возможные способы решения такого контрольного задания, состоящего из n задач стоимостью в m баллов, будут отображаться точками решетчатого n-мерного куба с ребром m (рис. 2б). Сами балльные оценки учащихся при этом будут определяться целочисленными координатами точек этого куба.

Выход на представление, при котором возможные способы решения n задач стоимостью в m баллов отображаются точками решетчатого куба, можно осуществить, если в качестве тождественных неразличимых частиц рассматривать «баллы», а в качестве квантовых состояний – «задачи».

Решетчатый n-мерный куб интересен тем, что является хорошим дискретным аналогом нормального распределения. Теорема Ляпунова утверждает: «…если значения независимых случайных величин будут малы в сравнении с их суммой, то при неограниченном возрастании числа этих величин распределение их суммы становится приближенно нормальным» [5]. По отношению к решетчатому n-мерному кубу это означает, что распределение его точек $f(x)$ по плоскостям, перпендикулярным главной диагонали, будет тем ближе к нормальному, чем больше n. При конечном n и заданном m распределение $f(x)$ определяется числом размещений x тождественных неразличимых частиц (x = 0, 1, 3, …, nm) по n состояниям при запрете на размещение в одном состоянии (m + 1) и более частиц.

Иллюстрацией сказанного может служить распределение $f(x)$ (рис. 5) для точек решетчатого десятимерного куба (n = 10) с ребром m = 6 по плоскостям, перпендикулярным его главной диагонали. Роль огибающей гистограммы на рисунке 5 выполняет кривая нормального распределения с дисперсией $\sigma^2 = 40$, равной дисперсии распределения $f(x)$. Из рисунка 5 видно, что уже при n = 10 распределение возможных комбинаций оценок $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_{10}$ по значениям суммарного балла $x = x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_{10}$ достаточно близко к нормальному. Распределение $f(x)$ на рисунке 5 отличается от нормального по четвертому моменту. Для нормального распределения коэффициент эксцесса ι = 0, а для распределения $f(x)$ этот коэффициент $\iota = -0{,}125$.

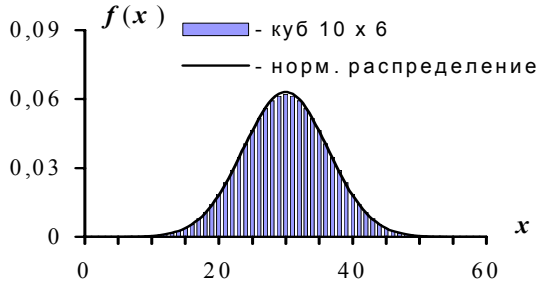

Рис. 5. Распределение точек в десятимерном решетчатом кубе с ребром **m** = 6 по плоскостям, перпендикулярным его главной диагонали

Рассмотренные примеры говорят о том, что ориентация на простейшие решетчатые объекты, отображающие возможные способы решения задач в координатном представлении, дает возможность вести проектирование контрольных заданий в рамках соответствующих статистик. Обращение к квантовым статистикам интересно тем, что сопряжено с обязательным выбором «тождественной неразличимой частицы». Если «неразличимость» частиц необходимо учитывать при подсчете числа способов реализации итогового распределения, то такое свойство, как «тождественность», служит основанием для суммирования результатов оценки знаний учащихся, поскольку именно в силу указанной тождественности мы и получаем право складывать успехи школьников, характеризуя их, например, числом задач (не важно каких), в которых он сумел приступить к решению, или числом задач (не важно каких), решение которых он завершил. Отмеченная

особенность говорит о том, что соотнесение педагогической системы оценки с соответствующей статистикой обосновывает количественный характер используемой шкалы оценок. При этом четко определяется, на языке каких показателей системы оценки мы вправе устанавливать количественные связи и соотношения.

Следует отметить, что выбор статистики при описании итогов испытания учащихся можно варьировать. Это может повлечь за собой смену объекта, соотносимого с «тождественной неразличимой частицей», а соответственно и смену параметров педагогической системы оценки, на языке которых устанавливаются количественные связи. Используя, например, алгоритм, приведенный в таблице 1, можно перейти от описания итогов, когда в роли тождественной неразличимой частицы выступает «балл», к описанию итогов, когда в качестве тождественной неразличимой частицы рассматривается «задача». Смена статистики может приводить не только к новой информации, но и к смене решетчатого объекта, используемого для проектирования итоговых результатов.

Для проектирования и интерпретации итогов испытания учащихся в рамках той или иной статистики необходимо знать статистические свойства соответствующего решетчатого объекта, определяющего возможные способы решения серии задач. К числу интересующих нас свойств следует отнести общее число точек в решетчатом объекте, характер их распределения по плоскостям, перпендикулярным ребрам и диагоналям $\boldsymbol{n}$-мерного куба, в который вписан решетчатый объект. Интерес представляют не только сами распределения, но и их статистические характеристики – моменты, корреляционные и другие связи.

В качестве примера на рисунке 6 представлена трехмерная решетчатая пирамида с ребром $\boldsymbol{m} = 4$. Выявив на рисунке размещение ее точек по плоскостям, перпендикулярным ребрам и диагоналям куба, мы получим в свое распоряжение распределения $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x}_1)$, $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x}_2)$, $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x}_3)$, $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x}_1 + \boldsymbol{x}_2)$, $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x}_1 + \boldsymbol{x}_3)$, $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x}_2 + \boldsymbol{x}_3)$, $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x}_1 - \boldsymbol{x}_2)$, $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x}_1 - \boldsymbol{x}_3)$, $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x}_2 - \boldsymbol{x}_3)$, $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x}) = \boldsymbol{f}(\boldsymbol{x}_1 + \boldsymbol{x}_2 + \boldsymbol{x}_3)$. Знание этих функций и корреляционной связи координат $\boldsymbol{x}_1$, $\boldsymbol{x}_2$, $\boldsymbol{x}_3$ означает решение проблемы сложения распределений для случая, который соответствует заданию, состоящему из трех задач нарастающей сложности стоимостью $\boldsymbol{m} = 4$ при равномерной «заселенности» различных способов решения задач.

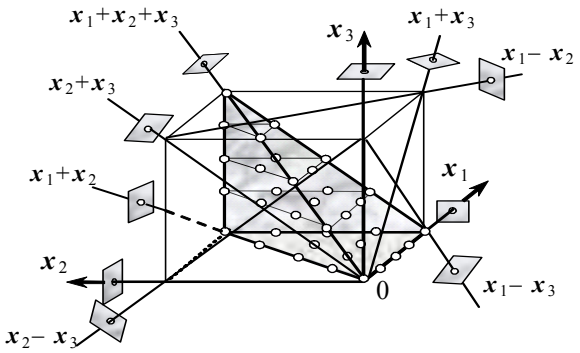

Рис. 6. Проблема проектирования серии трех разноуровневых испытаний, оцениваемых по четырехбалльной шкале, в координатном представлении

Статистические свойства решетчатых объектов (рис. 2а–2б), соответствующих квантовым статистикам, приведены в таблицах 2–5. Специально в статистической теории они не изучались, хотя даже в справочной литературе [4] нетрудно найти целый ряд соотношений, применимых непосредственно к этим объектам.

Таблица 2

Статистические свойства решетчатого $\boldsymbol{n}$-мерного куба с ребром $\boldsymbol{m} = 1$

Общее число точек в кубе	$\boldsymbol{R} = 2^{\boldsymbol{n}}$. (2.1)
Распределение точек $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x}_i)$ по плоскостям, перпендикулярным ребрам куба	$\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x}_i) = \frac{1}{2}$. (2.2)
Характеристики распределений $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x}_i)$:	
Положение, рассеяние, косость, крутость	$\bar{\boldsymbol{x}}_i = \frac{1}{2}$, (2.3) $\sigma^2_{\boldsymbol{x}_i} = \frac{1}{4}$, (2.4) $\alpha_{\boldsymbol{x}_i} = 0$, (2.5) $\iota_{\boldsymbol{x}_i} = -1$. (2.6)
Начальные моменты	$\overline{\boldsymbol{x}_i^1} = \overline{\boldsymbol{x}_i^2} = \overline{\boldsymbol{x}_i^3} = \ldots = \overline{\boldsymbol{x}_i^l} = \frac{1}{2}$, (2.7) где $\boldsymbol{l} = 1, 2, 3, \ldots$
Центральные моменты	$\mu_2 = \frac{1}{4}$, (2.8) $\mu_3 = 0$, (2.9) $\mu_4 = \frac{1}{8}$, (2.10) $\mu_{\boldsymbol{l}} = \begin{cases} 0 & \text{при нечетном } \boldsymbol{l} \\ \frac{1}{2^{\boldsymbol{l}-1}} & \text{при четном } \boldsymbol{l} \end{cases}$, (2.11) где $\boldsymbol{l} = 1, 2, 3, \ldots$
Взаимосвязь $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x}_i)$ и $\boldsymbol{x}_i$	$\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x}_i) = \boldsymbol{f}(\boldsymbol{x}_j)$, (2.12) $\operatorname{cov}\{\boldsymbol{x}_i, \boldsymbol{x}_j\} = 0$ (2.13) $\left\| r_{x_i x_j} \right\| = \begin{cases} 1 & \text{при } i = j, \\ 0 & \text{при } i \neq j. \end{cases}$ (2.14)
Распределение точек $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x})$ по плоскостям, перпендикулярным главной диагонали куба	$\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x}) = \boldsymbol{b}\left(\boldsymbol{x}, \boldsymbol{n}, \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2^{\boldsymbol{n}}} \boldsymbol{C}_{\boldsymbol{n}}^{\boldsymbol{x}}$, (2.15) где $\boldsymbol{b}\left(\boldsymbol{x}, \boldsymbol{n}, \frac{1}{2}\right)$ – биномиальное распределение при $\boldsymbol{p} = \frac{1}{2}$.
Характеристики распределения $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x})$:	
Положение, рассеяние, косость, крутость, мода	$\bar{\boldsymbol{x}} = \frac{\boldsymbol{n}}{2}$, (2.16) $\sigma^2_{\boldsymbol{x}} = \frac{\boldsymbol{n}}{4}$, (2.17) $\alpha_{\boldsymbol{x}} = 0$, (2.18) $\iota_{\boldsymbol{x}} = -\frac{2}{\boldsymbol{n}}$, (2.19) $\xi_{\boldsymbol{m}} = \frac{\boldsymbol{n}}{2}$ (при четном $\boldsymbol{n}$) (2.20)
Начальные моменты	$\overline{\boldsymbol{x}^1} = \frac{\boldsymbol{n}}{2}$, (2.21) $\overline{\boldsymbol{x}^2} = \frac{\boldsymbol{n}}{4}(\boldsymbol{n}+1)$, (2.22) $\overline{\boldsymbol{x}^3} = \frac{\boldsymbol{n}^2}{8}(\boldsymbol{n}+3)$, (2.23) $\overline{\boldsymbol{x}^4} = \frac{\boldsymbol{n}^4 + 6\boldsymbol{n}^3 + 3\boldsymbol{n}^2 - 2\boldsymbol{n}}{16}$. (2.24)
Центральные моменты	$\mu_2 = \frac{\boldsymbol{n}}{4}$, (2.25) $\mu_3 = 0$, (2.26) $\mu_4 = \frac{\boldsymbol{n}}{16}(3\boldsymbol{n} - 2)$. (2.27)

Таблица 3

Статистические свойства решетчатого n-мерного куба с ребром, равным m

Общее число точек в кубе	$R = (m+1)^n$. (3.1)
Распределение точек $f(x_i)$ по плоскостям, перпендикулярным ребрам куба	$f(x_i) = \frac{1}{m+1}$. (3.2)
Характеристики распределений $f(x_i)$:	
Положение, рассеяние, косость, крутость	$\bar{x}_i = \frac{m}{2}$, (3.3) $\sigma^2_{x_i} = \frac{m}{12}(m+2)$, (3.4) $\alpha_x = 0$, (3.5) $\iota_{x_i} = -\frac{6}{5}\left(1 + \frac{2}{m(m+2)}\right)$ (3.6)
Начальные моменты	$\overline{x_i^1} = \frac{m}{2}$, (3.7) $\overline{x_i^2} = \frac{m}{6}(2m+1)$, (3.8) $\overline{x_i^3} = \frac{m^2}{4}(m+1)$, (3.9) $\overline{x_i^4} = \frac{m}{30}(6m^3 + 9m^2 + m - 1)$, (3.10) $\overline{x_i^l} = \sum_{t=1}^{l} a_{tl} \frac{m!}{(t+1)\cdot(m-t)!}$, (3.11) где $l = 1, 2, 3, \ldots, m$; a_{tl} – численные коэффициенты (табл. 6).
Центральные моменты	$\mu_2 = \frac{m}{12}(m+2)$, (3.12) $\mu_3 = 0$, (3.13) $\mu_4 = \frac{m(m+2)(4m^2+8m-3)}{240}$. (3.14)
Взаимосвязь $f(x_i)$ и x_i	$f(x_i) = f(x_j)$, (3.15) $\operatorname{cov}\{x_i, x_j\} = 0$, (3.16) $\left\lVert r_{x_i x_j} \right\rVert = \begin{cases} 1 & \text{при } i = j, \\ 0 & \text{при } i \neq j. \end{cases}$ (3.17)
Распределение точек $f(x)$ по плоскостям, перпендикулярным главной диагонали куба	$f(x) = \frac{1}{(m+1)^n} \sum_{t=0}^{k} (-1)^t C_n^t \cdot C_{x+(n-1)-t(m+1)}^{n-1}$, (3.18) где k – целая часть отношения $x/(m+1)$.
Характеристики распределения $f(x)$:	
Положение, рассеяние, косость, крутость, мода	$\bar{x} = \frac{mn}{2}$, (3.19) $\sigma_x^2 = \frac{mn}{12}(m+2)$, (3.20) $\alpha_x = 0$, (3.21) $\iota_x = -\frac{6}{5n}\left(1 + \frac{2}{m(m+2)}\right)$, (3.22) $\xi_m = \frac{mn}{2}$ (при четном mn). (3.23)
Начальные моменты	$\overline{x^1} = \frac{mn}{2}$, (3.24) $\overline{x^2} = \frac{mn}{12}(3mn + m + 2)$, (3.25) $\overline{x^3} = \frac{(mn)^2}{8}[mn + (m+2)]$, (3.26) $\overline{x^4} = \frac{(mn)^4}{16} + \frac{(mn)^3(m+2)}{8} + \frac{mn(m+2)}{240}[m(m+2)(5n-2) - 4]$. (3.27)
Центральные моменты	$\mu_2 = \frac{mn}{12}(m+2)$, (3.28) $\mu_3 = 0$, (3.29) $\mu_4 = \frac{mn(m+2)}{240}[m(m+2)(5n-2) - 4]$. (3.30)

Таблица 4

Статистические свойства решетчатой $\boldsymbol{n}$-мерной пирамиды с ребром $\boldsymbol{m} = 1$

Общее число точек в пирамиде	$\boldsymbol{R} = \boldsymbol{n} + 1$ (4.1)
Распределение точек $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x_i})$ по плоскостям, перпендикулярным ребрам $\boldsymbol{n}$-мерного куба, из которого вырезана пирамида	$f(x_i) = \dfrac{C_{x_i+(n-i)}^{n-i} \cdot C_{i-x_i}^{i-1}}{n+1}$, (4.2) где $x_i = 0, 1$; $f(0) = q_i = \dfrac{i}{n+1}$; $f(1) = p_i = 1 - \dfrac{i}{n+1}$.
Характеристики распределений $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x_i})$:	
Положение, рассеяние, косость, крутость, мода	$\bar{x}_i = p_i$, (4.3) $\sigma_i^2 = p_i \cdot q_i$, (4.4) $\alpha_i = \dfrac{q_i - p_i}{\sqrt{p_i q_i}}$, (4.5) $\iota_i = \dfrac{1 - 6 p_i q_i}{pq}$, (4.6) $(\xi_m)_i = \begin{cases} 0 & \text{при } p_i < q_i, \\ 1 & \text{при } p_i > q_i. \end{cases}$ (4.7)
Начальные моменты	$\overline{x_i^l} = p_i$ (l = 1, 2, 3, …). (4.8)
Центральные моменты	$\mu_2 = pq$, (4.9) $\mu_3 = pq(q-p)$, (4.10) $\mu_4 = \dfrac{pq}{4}[1+3(q-p)^2]$. (4.11)
Взаимосвязь $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x_i})$ и $\boldsymbol{x_i}$	$f(x_i) \neq f(x_j)$, (4.12) $1 \geq x_1 \geq x_2 \geq \ldots \geq x_i \geq \ldots \geq x_j \geq \ldots \geq x_n \geq 0$, (4.13) $\operatorname{cov}\{x_i, x_j\} = q_i p_j$ при $j > i$, (4.14) $\left\| r_{x_i x_j} \right\| = \begin{cases} \sqrt{\dfrac{i}{j}\dfrac{n+1-j}{n+1-i}} = \sqrt{\dfrac{q_i}{p_i}\dfrac{p_j}{q_j}} & \text{при } j > i, \\ 1 & \text{при } j = i. \end{cases}$ (4.15)
Распределение точек $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x})$ по плоскостям, перпендикулярным главной диагонали куба, из которого вырезана пирамида	$f(x) = \dfrac{1}{n+1}$, (4.16) где $x = 0, 1, 2, \ldots, n$.
Характеристики распределения $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x})$:	
Положение, рассеяние, косость, крутость	$\bar{x} = \dfrac{n}{2}$, (4.17) $\sigma_x^2 = \dfrac{n}{12}(n+2)$, (4.18) $\alpha_x = 0$, (4.19) $\iota_x = -\dfrac{6}{5}\left(1 + \dfrac{1}{n} - \dfrac{1}{n+2}\right)$. (4.20)
Начальные моменты	$\overline{x^1} = \dfrac{n}{2}$, (4.21) $\overline{x^2} = \dfrac{n}{6}(2n+1)$, (4.22) $\overline{x^3} = \dfrac{n^2}{4}(n+1)$, (4.23) $\overline{x^4} = \dfrac{n}{30}(6n^3 + 9n^2 + n - 1)$, (4.24) $\overline{x^l} = \sum_{t=1}^{l} \dfrac{a_{tl} \cdot n!}{(t+1) \cdot (n-t)!}$, (4.25) где l = 1, 2, 3, …, n; a_{tl} – численные коэффициенты (табл. 6).
Центральные моменты	$\mu_2 = \dfrac{n(n+2)}{12}$, (4.26) $\mu_3 = 0$, (4.27) $\mu_4 = \dfrac{n(n+2)}{240}(3n^2 + 6n - 4)$. (4.28)

Таблица 5

Статистические свойства решетчатой n-мерной пирамиды с ребром, равным m

Общее число точек в пирамиде	$R = C_{m+n}^{m} = \dfrac{(m+n)!}{m!\,n!}$. (5.1)
Распределение точек $f(x_i)$ по плоскостям, перпендикулярным ребрам n-мерного куба, из которого вырезана пирамида	$f(x_i) = \dfrac{C_{x_i+(n-i)}^{n-i} \cdot C_{(m-x_i)+(i-1)}^{i-1}}{C_{m+n}^{m}}$, (5.2) где $x_i = 0, 1, \ldots, m$.
Характеристики распределений $f(x_i)$:	
Положение, рассеяние, косость, крутость, мода	$\bar{x}_i = pm$, (5.3) $\sigma_i^2 = [1 + r(m-1)]mp_iq_i$, (5.4) $\alpha_i = \dfrac{1+r(2m-1)}{(1+r)\sqrt{1+r(m-1)}} \cdot \dfrac{q_i - p_i}{\sqrt{mp_iq_i}}$, (5.5) $\iota_i = \dfrac{K(q_i - p)^2 + L}{4[1+r(m-1)]^2 mp_iq_i} - 3$, (5.6) $(\xi_m)_i = \dfrac{m}{n-1}(n-i) = m\dfrac{p_i - r(1+p_i)}{1-3r}$ (при целом $\dfrac{m}{n-1}$), (5.7) где $p_i = 1 - \dfrac{i}{n+1}$, (5.8) $q_i = \dfrac{i}{n+1}$, (5.9) $r = \dfrac{1}{n+2}$, (5.10) K и L – некоторые выражения (5.11), (5.12), зависящие от r и m: $K = m^3 - \dfrac{(m-1)(m-2)(m-3)(1-r)^3}{(1+r)(1+2r)} + 2m[1+r(m-1)]\left[m - 4(m-1)\dfrac{1-r}{1+r}\right]$, (5.11) $L = 19m^3 - \dfrac{(m-1)(m-2)(m-3)(1-r)}{(1+r)(1+2r)}(15 + 22r - 17r^2) + 6m[1+r(m-1)]\left(4 + 8r\dfrac{m-1}{1+r} - 7m\right) - 4(m-1)(1-r)\left(m^2 - 5m + 13 + 18\dfrac{m-2}{1+r}\right)$. (5.12)
Начальные моменты	$\overline{x_i^l} = C_n^i \cdot \sum_{t=1}^{l} a_{tl} \dfrac{t!\,C_m^t}{C_{n+t}^i}$, (5.13) где $l = 1, 2, 3, \ldots, m$; a_{tl} – численные коэффициенты (табл. 6).
Центральные моменты	$\mu_2 = [1 + r(m-1)]mq_ip_i$, (5.14) $\mu_3 = \dfrac{1+r(2m-1)}{1+r}[1+r(m-1)] \cdot mp_iq_i(q_i - p_i)$, (5.15) $\mu_4 = \dfrac{mq_ip_i}{4}\left[K(q_i - p_i)^2 + L\right]$. (5.16)
Взаимосвязь $f(x_i)$ и x_i	$f(x_i) \neq f(x_j)$, (5.17) $m \geq x_1 \geq x_2 \geq \ldots \geq x_i \geq \ldots \geq x_j \geq \ldots \geq x_n \geq 0$, (5.18) $\operatorname{cov}\{x_i, x_j\} = [1 + r(m-1)]mq_ip_j$ при $j > i$, (5.19) $\left\|r_{x_ix_j}\right\| = \begin{cases} \sqrt{\dfrac{i}{j}\dfrac{n+1-j}{n+1-i}} = \sqrt{\dfrac{q_i}{p_i}\dfrac{p_j}{q_j}} & \text{при } j > i, \\ 1 & \text{при } j = i. \end{cases}$ (5.20)

Распределение точек $f(x)$ по плоскостям, перпендикулярным главной диагонали куба, из которого вырезана пирамида	Находится с помощью алгоритма при сложении строк числового треугольника по особым правилам [4; 5]
Характеристики распределения $f(x)$:	
Положение, рассеяние, косость, крутость	$\bar{x} = \frac{mn}{2}$, (5.21) $\sigma_x^2 = \frac{mn}{12}(m+n+1)$, (5.22) $\alpha_x = 0$, (5.23) $\iota_x = -\frac{6}{5}\left(\frac{1}{m} + \frac{1}{n} - \frac{1}{m+n+1}\right)$. (5.24)
Начальные моменты	$\overline{x^1} = \frac{mn}{2}$, (5.25) $\overline{x^2} = \frac{mn}{4}\left(mn + \frac{m+n+1}{3}\right)$, (5.26) $\overline{x^3} = \frac{(mn)^2}{8}\left[mn + (m+n+1)\right]$, (5.27) $\overline{x^4} = \frac{(mn)^4}{16} + mn(m+n+1)\left[\frac{(mn)^2}{8} + \frac{(m+n+1)\left[5mn - 2(m+n)\right] - 2mn}{240}\right]$. (5.28)
Центральные моменты	$\mu_2 = \frac{mn}{12}(m+n+1)$, (5.29) $\mu_3 = 0$, (5.30) $\mu_4 = \frac{mn(m+n+1)}{240}\left\{(m+n+1)\left[5mn - 2(m+n)\right] + 2mn\right\}$. (5.31)

Из таблиц 2–5 видно, что статистические свойства рассматриваемых решетчатых объектов определяются достаточно простыми алгебраическими выражениями. Некоторые из них хорошо известны. Например, выражения (2.15) и (5.1) являются следствиями известных соотношений комбинаторики, определяющих статистический вес в статистиках Ферми – Дирака и Бозе – Эйнштейна. Выражения (3.2)–(3.10), (3.12)–(3.14), (4.16)–(4.24) описывают известные свойства равномерного распределения, а соотношения (2.16)–(2.27) – свойства биномиального распределения при $p = 0{,}5$.

Что касается n-мерных решетчатых пирамид, то в статистической теории их свойства не рассматривались. В таблице 5 приведены результаты, полученные нами в работе [2]. Эти результаты позволили в дополнение ко всему записать также обобщающие выражения (3.11) и (4.25) для начальных моментов равномерного распределения, поскольку при $n = 1$ и $i = 1$ выражение (5.2) описывает именно это распределение.

В статистической теории не изучалось и распределение точек в n-мерном кубе вдоль его главной диагонали при $m > 1$. Соотношения, приведенные в таблице 3, получены нами специально для этой работы. Строгими из них являются выражения (3.19)–(3.21), (3.23)–(3.26), (3.28), (3.29). Соотношение (3.18) строго получено для двумерного случая и после проверки обобщено на n-мерный случай. Выражение (3.22) найдено при анализе таблиц с координатами точек, образующих решетчатые многомерные кубы. Что касается выражений (3.27) и (3.30), то они являются следствиями соотношения (3.22) и известных тождеств [4; 5], связывающих моменты разного порядка.

Простота пространственной конфигурации точек в решетчатом кубе и пирамиде проявляется в симметрии матриц (15)–(20), характеризующих распределение точек в этих объектах:

$$\|f\| = \frac{1}{256}\begin{Vmatrix} 64 & 64 & 64 & 64 \\ 64 & 64 & 64 & 64 \\ 64 & 64 & 64 & 64 \\ 64 & 64 & 64 & 64 \end{Vmatrix}, \qquad (15)$$

$$\|\lambda\| = 5\begin{Vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{Vmatrix}, \qquad (16)$$

$$\|r\| = \begin{Vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{Vmatrix}; \qquad (17)$$

$$\|f\| = \frac{1}{35}\begin{Vmatrix} 1 & 4 & 10 & 20 \\ 4 & 9 & 12 & 10 \\ 10 & 12 & 9 & 4 \\ 20 & 10 & 4 & 1 \end{Vmatrix}, \qquad (18)$$

$$\|\lambda\| = \frac{4}{25}\begin{Vmatrix} 4 & 3 & 2 & 1 \\ 3 & 6 & 4 & 2 \\ 2 & 4 & 6 & 3 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{Vmatrix}, \qquad (19)$$

$$\|r\| = \begin{Vmatrix} 1 & \sqrt{\frac{3}{8}} & \sqrt{\frac{1}{6}} & \frac{1}{4} \\ \sqrt{\frac{3}{8}} & 1 & \frac{2}{3} & \sqrt{\frac{1}{6}} \\ \sqrt{\frac{1}{6}} & \frac{2}{3} & 1 & \sqrt{\frac{3}{8}} \\ \frac{1}{4} & \sqrt{\frac{1}{6}} & \sqrt{\frac{3}{8}} & 1 \end{Vmatrix}. \qquad (20)$$

Матрицы (15)–(17) и (18)–(20) рассчитаны по данным таблиц 3 и 5. Матрицы (15) и (18) соответствуют матрицам рядов распределения точек по плоскостям, перпендикулярным ребрам четырехмерного ($\boldsymbol{n} = 4$) куба и четырехмерной ($\boldsymbol{n} = 4$) пирамиды при $\boldsymbol{m} = 3$, матрицы (16) и (19) – матрицам моментов этих распределений, а матрицы (17) и (20) – корреляционным матрицам, характеризующим взаимосвязь координат точек в решетчатом кубе (17) и пирамиде (20). Хотя матрицы (15)–(20) носят частный характер, они наглядно иллюстрируют симметрию, присущую матрицам $\|\lambda\|$ и $\|r\|$ в общем случае. Для решетчатой пирамиды матрицы $\|\lambda\|$ и $\|r\|$ всегда будут симметричными относительно обеих диагоналей («/»и «\»), а для куба – диагональными, выражающимися через единичную матрицу.

Что касается матрицы рядов распределения точек в пирамиде $\|f\|$, то она будет квадратной и симметричной относительно обеих диагоналей (см. (18)) лишь при $\boldsymbol{m} = \boldsymbol{n} - 1$. В этом случае элементы второй диагонали «/» соответствуют максимальным значениям $f(x_i)$, а мода i-го распределения $(\xi_m)_i = n - i$. В дополнение ко всему сумма элементов такой матрицы $\|f\|$ равна 1 не только по строкам, но и по столбцам.

При $m \neq n - 1$ матрица $\|f\|$ для пирамиды является прямоугольной. Она обладает только центральной симметрией. Согласно (5.7) ее вторая диагональ «/» определяет моду $(\xi_m)_i$ и максимум распределения $f(x_i)$ при целочисленных значениях отношения $m/(n-1)$.

Данные таблиц 2–5 определяют распределение точек по направлениям, совпадающим с ребрами и главной диагональю n-мерного куба, в который вписываются рассматриваемые решетчатые объекты (рис. 2). Для проектирования итогов серии испытаний (рис. 6) важно также знать распределение точек в решетчатых объектах вдоль других направлений n-мерного куба, задаваемых вектором:

$$\vec{e} = \vec{e}_{s_1} + \vec{e}_{s_2} + \vec{e}_{s_3} + \ldots + \vec{e}_{s_\nu}, \qquad (21)$$

где $\nu \le n$, $\vec{e} = \vec{e}_{s_1}, \vec{e}_{s_2}\ \vec{e}_{s_3}, \ldots, \vec{e}_{s_\nu}$ – единичные векторы для системы координат, связанной с ребрами n-мерного куба (рис. 6).

Таблица 6

Значения коэффициентов a_{tl} в выражениях (3.11), (4.25), (5.11)

l	t							
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
1	1	0	0	0	0	0	0	0
2	1	1	0	0	0	0	0	0
3	1	3	1	0	0	0	0	0
4	1	7	6	1	0	0	0	0
5	1	15	25	10	1	0	0	0
6	1	31	90	65	15	1	0	0
7	1	63	301	350	140	21	0	0
8	1	127	966	1701	1050	266	28	1
Рекуррентная формула	$a_{t(l+1)} = a_{(t-1)l} + t \cdot a_{tl}$ (6.1)						◇ = ∇ + ○×□	

Решетчатый куб интересен тем, что для него распределение точек вдоль любого направления, задаваемого вектором $\vec{e}$ (21), определяется тем же выражением (3.18), что и для главной диагонали, но при $n = \nu$, где ν – число слагаемых в сумме (21)

$$f(x) = \frac{1}{(m+1)^{\nu}} \sum_{t=0}^{k} (-1)^t C_{\nu}^{t} \cdot C_{x+(\nu-1)-t(m+1)}^{\nu-1}, \tag{22}$$

где k – целая часть отношения $x/(m+1)$.

Что касается решетчатой пирамиды, то для нее ситуация сложнее, хотя искомое распределение можно найти с помощью того же алгоритма [2; 3], что и для направления, совпадающего с главной диагональю. При этом в аналитическом виде можно получить выражения для распределения точек в n-мерной пирамиде по плоскостям, перпендикулярным диагоналям граней куба (рис. 6):

$$f(x_i + x_j) = \frac{1}{C_{n+m}^{n}} \sum_{l=0}^{\frac{1}{2}[(m-d)-|x-m|]} C_{j-i-1+(2l+d)}^{j-i-1} \cdot C_{i-1+\frac{(2m-x)-(2l+d)}{2}}^{i-1} \cdot C_{n-j+\frac{x-(2l+d)}{2}}^{n-j}, \tag{23}$$

$$f(x_i - x_j) = \frac{1}{C_{m+n}^{n}} \cdot C_{\Delta x+(j-i)-1}^{(j-i)-1} \cdot C_{(m-\Delta x)+[n-(j-i)]}^{n-(j-i)}, \tag{24}$$

где $i, j = 1, 2, \ldots, n$ $(j > i)$, $x = x_i + x_j = 0, 1, \ldots, 2m$, $d = \begin{cases} 0, & \text{если } x \text{ четное}, \\ 1, & \text{если } x \text{ нечетное}, \end{cases}$

$$\Delta x = x_i - x_j = 0, 1, 2, \ldots, m.$$

Соотношение (23) интересно тем, что дает возможность проследить на примере двух задач, каким образом вид итогового распределения $f(x)$ зависит от успехов школьников в решении задач, характеризуемых распределениями (5.2), при заданной корреляционной взаимосвязи оценок (5.20). В свою очередь выражение (24) характеризует распределение учащихся по потерям балльных оценок, которые имеют место при переходе от простой задачи к более сложной.

Для интерпретации итогов испытания весьма важна связь соотношений, определяющих распределение точек в разных решетчатых объектах, которые отличаются как своим видом (куб или пирамида), так размерностью n и значением m. Интерес к подобной связи определяется тем, что для получения новой информации мы вправе менять статистику, приводя балльные оценки к новой шкале. В соответствии с этим возникает вопрос:

каким образом переход к новому способу оценки, сопровождающийся сменой статистики, сказывается на регистрируемых итогах испытания учащихся.

Если обратиться к решетчатой пирамиде, то из таблицы 5 видно, что соотношения (5.1), (5.21–(5.31) инвариантны по отношению к замене $\boldsymbol{n}$ на $\boldsymbol{m}$ и наоборот, что является отражением упоминавшейся особенности, согласно которой распределение точек вдоль главной диагонали в $\boldsymbol{n}$-мерной пирамиде с ребром $\boldsymbol{m}$ тождественно распределению точек вдоль главной диагонали в $\boldsymbol{m}$-мерной пирамиде с ребром $\boldsymbol{n}$. С педагогической точки зрения это означает, что переход от традиционной системы оценки к нетрадиционной (в соответствии с алгоритмом, приведенным в таблице 1) не меняет итогового распределения. Не будет при этом изменяться и разрешающая способность контрольного задания, поскольку число регистрируемых способов решения серии разноуровневых задач (5.1) инвариантно по отношению к перестановке $\boldsymbol{n}$ и $\boldsymbol{m}$. Единственная новая информация, которую мы при этом можем получить, заключается в том, что одно и то же итоговое распределение можно реализовать с помощью другого числа задач, при другой балльной стоимости задач и другой корреляционной связи балльных оценок, поскольку соотношения (5.2)–(5.20) не инвариантны относительно замены $\boldsymbol{n}$ на $\boldsymbol{m}$ и наоборот.

Анализируя особенности алгоритма применительно к решетчатому кубу, приведенные в таблице 1, можно прийти еще к одному выводу. Оказывается, что распределение (3.18), соответствующее распределению точек вдоль диагонали в $\boldsymbol{n}$-мерном решетчатом кубе с ребром $\boldsymbol{m}$, можно получить не только за счет сложения $\boldsymbol{n}$ одинаковых распределений $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x_i})$ вида (3.2) с корреляционно независимыми значениями $\boldsymbol{x_i}$ (3.17), но и при сложении $\boldsymbol{m}$ биномиальных распределений $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{y_k}) = \boldsymbol{b}(\boldsymbol{y_k}, \boldsymbol{n}, \boldsymbol{p_k})$ с корреляционно связанными значениями $\boldsymbol{y_k}$:

$$\boldsymbol{f}\left(\boldsymbol{x}_1 + \boldsymbol{x}_2 + \ldots + \boldsymbol{x}_i + \ldots + \boldsymbol{x}_j + \ldots + \boldsymbol{x}_n\right) = \boldsymbol{f}\left(\boldsymbol{y}_1 + \boldsymbol{y}_2 + \ldots + \boldsymbol{y}_k + \ldots + \boldsymbol{y}_l + \ldots + \boldsymbol{y}_m\right), \quad (25)$$

где $\boldsymbol{x_i} = 0, 1, 2, \ldots, \boldsymbol{m}$,

$$\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x_i}) = \frac{1}{\boldsymbol{m}+1}, \qquad \left\| r_{x_i x_j} \right\| = \begin{cases} 0 & \text{при } \boldsymbol{i} \neq \boldsymbol{j}, \\ 1 & \text{при } \boldsymbol{i} = \boldsymbol{j}, \end{cases}$$

$$\boldsymbol{y_k} = 0, 1, 2, \ldots, \boldsymbol{n}, \qquad \boldsymbol{n} \geq \boldsymbol{y}_1 \geq \boldsymbol{y}_2 \ldots \geq \boldsymbol{y_k} \geq \ldots \geq \boldsymbol{y_l} \geq \ldots \geq \boldsymbol{y_m} \geq 0,$$

$$\boldsymbol{f}(\boldsymbol{y_k}) = \boldsymbol{b}(\boldsymbol{y_k}, \boldsymbol{n}, \boldsymbol{p_k}), \qquad \left\| r_{y_k y_l} \right\| = \begin{cases} \sqrt{\dfrac{\boldsymbol{p_l}(1-\boldsymbol{p_k})}{\boldsymbol{p_k}(1-\boldsymbol{p_l})}} & \text{при } \boldsymbol{l} > \boldsymbol{k}, \\ 1 & \text{при } \boldsymbol{l} = \boldsymbol{k}, \end{cases}$$

$$\boldsymbol{p_k} = 1 - \frac{\boldsymbol{k}}{\boldsymbol{m}+1}, \qquad \boldsymbol{p_l} = 1 - \frac{\boldsymbol{l}}{\boldsymbol{m}+1}.$$

Используя геометрические свойства пирамиды и куба, можно выйти еще на один способ реализации одного и того же распределения $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x})$ с помощью самых разных распределений $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x_k})$. Например, итоговое распределение $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x})$, соответствующее $\boldsymbol{n}$-мерной пирамиде, можно получить в результате сложения итоговых распределений, относящихся к $\boldsymbol{n}_1$-, $\boldsymbol{n}_2$-, $\boldsymbol{n}_3$-, …, $\boldsymbol{n_t}$-мерным пирамидам, при

$$\boldsymbol{n} = \boldsymbol{n}_1 + \boldsymbol{n}_2 + \boldsymbol{n}_3 + \ldots + \boldsymbol{n_k} + \ldots + \boldsymbol{n_l} + \ldots + \boldsymbol{n_t}, \quad (26)$$

$$r_{x_k x_l} = \sqrt{\frac{\boldsymbol{n_k}}{\boldsymbol{n_k} + \boldsymbol{m} + 1} \cdot \frac{\boldsymbol{n_l}}{\boldsymbol{n_l} + \boldsymbol{m} + 1}}, \quad (27)$$

где r_{tl} – коэффициент линейной корреляции между значениями x_k и x_l.

Геометрическое обоснование такого сложения при $n = 3$ представлено на рисунках 7а–7г и исходит из того факта, что трехмерный решетчатый куб можно составить из шести решетчатых трехмерных пирамид (рис. 7а–7в). Координаты точек в этих пирамидах удовлетворяют неравенствам $x_1 \geq x_2 \geq x_3$, $x_1 \geq x_3 \geq x_2$, $x_2 \geq x_1 \geq x_3$, $x_2 \geq x_3 \geq x_1$, $x_3 \geq x_2 \geq$

x_1 и $x_3 \geq x_1 \geq x_2$, которые можно образовать при перестановке индексов 1, 2, 3. Куб, составленный из этих пирамид (рис. 5в), характеризуется равномерным распределением точек по плоскостям, перпендикулярным осям координат $0x_1$, $0x_2$, $0x_3$:

$$f(x_1) = f(x_2) = f(x_3) = \frac{1}{m+1}. \tag{28}$$

При этом распределение точек по плоскостям, перпендикулярным главной диагонали «составного» куба (рис. 7в), будет таким же, как и в исходной пирамиде (рис. 7а). Пирамиды, из которых составлен куб на рисунке 5в, характеризуются одинаковым распределением точек по плоскостям, перпендикулярным его главной диагонали. Зеркальная симметрия, которая отличает некоторые из этих пирамид, никакой роли в данном случае не играет. Все отличие «составного» куба от однородного заключается в корреляционной взаимосвязи значений x_i. Если для однородного решетчатого куба значения x_i независимы (3.17), то для составного они корреляционно взаимосвязаны из-за увеличения «заселенности» точек на границах раздела пирамид при их соединении в куб. Согласно выражению (27) для составного куба с ребром m эта связь характеризуется матрицей

$$\left\| r_{x_i x_j} \right\| = \begin{cases} \dfrac{1}{m+2} & \text{при } i \neq j \\ 1 & \text{при } i = j \end{cases}. \tag{29}$$

Если обратиться к трехгранной призме, составленной из трех пирамид (рис. 7г), то с ее помощью нетрудно объяснить сложение распределений, определяемое соотношениями (26) и (27) для случая $n = 3$, $n_1 = 2$, $n_2 = 1$.

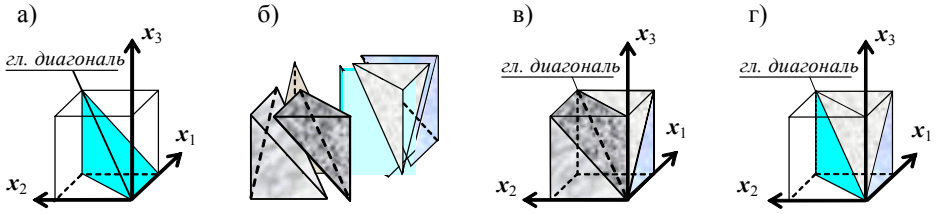

Рис. 7. Геометрическая интерпретация сложения разных комплектов задач

Ситуация, представленная на рисунках 7а–7г, обобщается на n-мерный случай. Необходимо только учесть, что n-мерный куб можно образовать соединением n-мерных пирамид, число которых равно $n!$. Что касается справедливости соотношений (26) и (27), то сомнений они вызывать не могут, поскольку являются следствиями выражений (5.21), (5.22) и известных статистических тождеств:

$$\bar{x} = \overline{(x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_t)} = \bar{x}_1 + \bar{x}_2 + \bar{x}_3 + \ldots + \bar{x}_t, \tag{30}$$

$$\sigma^2 = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \ldots + \sigma_t^2 + 2 \sum_{k,l=1;\, l>k}^{t} \sigma_k \sigma_l r_{kl}. \tag{31}$$

Соотношения (26) и (27) определяют лишь незначительную часть возможных способов комплектации контрольного задания с одним и тем же итоговым распределением $f(x)$. Итоговое распределение $f(x)$, характерное для пирамиды с $n = 3$, можно, например, получить при сложении распределений $f(x_i)$, соответствующих пирамидам с $n = 4$, $n = 5$, $n = 6$ и т.д. Возможность использования для этой цели распределений с $n = 4$ определяется, например, соотношением:

$$f\left(x_{1|3}+x_{2|3}+x_{3|3}\right)=\frac{1}{C_4^3}f\left(x_{1|4}+x_{2|4}+x_{3|4}\right)+\frac{1}{C_4^3}f\left(x_{1|4}+x_{2|4}+x_{4|4}\right)+$$
$$+\frac{1}{C_4^3}f\left(x_{2|4}+x_{3|4}+x_{4|4}\right)+\frac{1}{C_4^3}f\left(x_{1|4}+x_{3|4}+x_{4|4}\right), \qquad (32)$$

где индексы 1|3, 2|3 и 3|3 соответствуют пирамиде с $n = 3$, а индексы 1|4, 2|4, 3|4 и 4|4 – пирамиде с $n = 4$.

Аналогично записываются соотношения, определяющие выход на требуемое распределение $f(x_{1|3} + x_{2|3} + x_{3|3})$ с использованием распределений $f(x_i)$, соответствующих пирамидам с $n = 5$, $n = 6$ и т.д. В педагогическом плане интерес к подобному представлению итогового распределения определяется тем, что оно изначально ориентируется на сложный состав ансамбля испытуемых, который может включать несколько подансамблей с различной реакцией школьников на разноуровневые задачи.

Проектирование испытаний с ориентацией на сложный состав ансамбля и его последующее деление на отдельные части по итогам испытаний представляет интерес для контрольных мероприятий с критериально-ориентированным подходом к оценке знаний учащихся. По отношению к ним весьма важным является взаимосвязь распределений $f(x_i)$ (5.2), соответствующих пирамидам с разной размерностью n и $\tilde{n}$ (при $\tilde{n} > n$) [2]:

$$f\left(x_{i|n}\right)=\sum_{k=i}^{i+(\tilde{n}-n)} c_k f\left(x_{k|\tilde{n}}\right), \qquad \text{где} \qquad c_k=\frac{C_{k-1}^{i-1}\cdot C_{\tilde{n}-k}^{n-i}}{C_{\tilde{n}}^{n}}, \qquad (33)$$

$$\sum_{k=i}^{i+(\tilde{n}-n)} c_k = 1 \cdot \qquad (34)$$

Рассмотренные примеры в целом показывают, что обращение к квантовым статистикам и их свойствам (табл. 2–5) может оказаться весьма эффективным способом проектирования и педагогической интерпретации итогов испытания учащихся. К числу достоинств этого подхода можно отнести и то, что он удобен для математического описания получаемых результатов. В работе [2], например, указан способ линеаризации соотношений $f_n(x_i)$ (5.2), который в общем виде решает проблему обработки экспериментальных данных с помощью этих распределений. Проблему обработки экспериментальных данных помогает решить и разложение экспериментальных распределений $F(x)$ в ряд по распределениям (5.2) с заданным значением $\tilde{n}$ [2]:

$$F(x)=\sum_{k=1}^{\tilde{n}} c_k \cdot f_{\tilde{n}}\left(x_k\right), \qquad (35)$$

в котором коэффициенты разложения c_k можно найти по методу моментов из системы уравнений [25]:

$$\begin{cases} \sum\limits_{k=1}^{\tilde{n}} c_k = 1 \\ \sum\limits_{k=1}^{\tilde{n}} c_k \cdot k \cdot \dfrac{\left[(\tilde{n}-k)+(t-1)\right]!\cdot\tilde{n}!\cdot m!}{(\tilde{n}-k)!\cdot(\tilde{n}+q)!\cdot(m-t)!} = \sum\limits_{t=1}^{l}(-1)^{l-t}A_{tl}\left(m\cdot\overline{x^{l-1}}-\overline{x^{l}}\right) \end{cases}, \qquad (36)$$

где $\overline{x^{l-1}}$, $\overline{x^{l}}$ – начальные моменты порядка (l – 1) и l для распределения $F(x)$,

A_{tl} – некоторые численные коэффициенты (табл. 7),

$l = 1, 2, 3, \ldots, m$.

Таблица 7

Значения коэффициентов A_{tl}

t	l							
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
1	1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0	0	0	0
3	0	1	1	0	0	0	0	0
4	0	2	▽3	□1	0	0	0	0
5	0	6	11	◇6	1	0	0	0
6	0	24	50	35	10	1	0	0
7	0	120	274	225	85	15	1	0
8	0	720	1764	1624	735	175	21	1
Рекуррентная формула			$A_{t+1\,l} = A_{t\,l-1} + A_{t\,l}\,(t-1)$ (7.1)			◇ = ▽ + □×(○ – 1)		

По отношению к обработке экспериментальных распределений важное место принадлежит статистическим модулям, которые позволяют интерпретировать итоги испытания учащихся исходя из балльной стоимости задачи или теста, а также вида получаемого распределения:

$$f(x) = f_0, f_1, \ldots, f_i, \ldots, f_{nm}, \tag{37}$$

где $x = 0, 1, \ldots, i, \ldots, nm$, $f_0 = f(0)$, $f_1 = f(1)$, …, $f_i = f(i)$, …, $f_{nm} = f(nm)$.

По отношению к тесту, состоящему из n заданий стоимостью в $m = 1$, эти модули имеют вид

$$\begin{cases} p_k = \sum\limits_{i=k}^{n} f_i, \\ n, \end{cases} \quad (38) \qquad \begin{cases} p_k = \dfrac{\sum\limits_{i=k}^{n} f_i}{\sum\limits_{i=k-1}^{n} f_i}, \\ n, \end{cases} \quad (39) \qquad \begin{cases} p_k = p = \dfrac{\bar{x}}{n}, \\ r = \dfrac{1}{n-1}\left(\dfrac{\sigma_x^2}{np(1-p)} - 1\right), \\ n, \end{cases} \quad (40)$$

где $k = 1, 2, 3, \ldots, n$, p_k – вероятность получения k-го балла, r – коэффициент линейной корреляции между балльными оценками.

Модуль (38) интересен тем, что выделяет из множества возможных способов реализации заданного распределения $f(x)$ случай, соответствующий серии заданий нарастающей сложности, поскольку $p_{k+1} < p_k$. Данный модуль исходит из принципиальной различимости участников испытаний. Различимость учащихся в педагогике можно отнести к числу базовых положений, поскольку именно она служит основанием для самой возможности индивидуального и дифференцированного подходов к обучению и воспитанию.

Принципиальная различимость N участников испытания предполагает существование для каждого ансамбля особого «базового» теста (или задачи), по результатам решения которого участники становятся различимыми, выстраиваясь поодиночке в ряд в соответствии с набранными баллами. В рамках статистики Бозе – Эйнштейна в качестве «базового» может выступать тест, который включает (N – 1) однобалльное задание с равномерным нарастанием уровня сложности. В координатном представлении область итогов решения такого теста отображается решетчатой (N – 1)-мерной пирамидой с единичным ребром, вершины которой имеют координаты, удовлетворяющие неравенству $1 \geq x_1 \geq x_2 \geq \ldots \geq x_{(N-1)} \geq 0$. Если исключить из рассмотрения абсолютно очевидные и не-

доступные задания, то при $n < N$ итоги любого теста нарастающей сложности являются своеобразным «срезом» этой пирамиды вдоль соответствующего направления, определяемого вектором вида (21). Характеристики этого направления нетрудно найти, исходя из данных таблицы 4, что и отражено в модуле (38).

В свою очередь модуль (39) определяет реализацию заданного распределения $f(x)$ с помощью системы однобалльных заданий с регламентированной очередностью их решения, когда школьник допускается к решению задания с номером k только в том случае, если успешно решает задание с номером (k – 1). Область возможных способов решения такого теста так же, как и в случае (38), определяется точками n-мерной пирамиды. Его особенность заключается в том, что вероятность решения p_k жестко привязана к номеру задания k. В отличие от этого модуль (38) описывает ситуацию, в которой школьнику предоставлено право решать задания в порядке возрастания сложности, сообразуясь с собственными представлениями о простых и сложных заданиях. В подобном случае взаимосвязь вероятности получения k-го (по счету) балла с номером задания отсутствует.

Что касается модуля (40), то он выделяет случай реализации распределения $f(x)$ с помощью теста, состоящего из n заданий одного уровня сложности (с одинаковой вероятностью решения p) и одной и той же корреляционной связью оценок r. Область возможных способов решения такого теста в координатном представлении определяется точками n-мерного куба (табл. 3), «заселенность» которых по отношению к главной диагонали куба отличается осевой симметрией, обеспечивающей одинаковую величину значений p и r. Сам модуль (40) при этом является следствием указанной симметрии и известных тождеств (30) и (31).

Модуль (40) выявляет интересное свойство распределений вида (5.2). Исходя из соотношений (40) и данных таблицы 5, нетрудно понять, что распределение вида (5.2) по своим свойствам близко с биномиальному (41) и гипергеометрическому (42) распределениям:

$$b(x,m,p)=C_m^x p^x (1-p)^{m-x}, \tag{41}$$

$$h(x,m,j,k)=\frac{C_k^x \cdot C_{n-j}^{m-x}}{C_k^m}. \tag{42}$$

Если биномиальное распределение (41) соответствует серии m случайных ($r = 0$) событий, характеризуемых вероятностью p, а гипергеометрическое распределение (42) – серии m взаимосвязанных событий, совершающихся с вероятностью $p = j/k$ при отрицательной корреляционной связи $r = -1/(k-1)$, то распределение (5.2)

$$\pi(x,m,i,n)=\frac{C_{x-(n-i)}^x \cdot C_{m-x+(i-1)}^{m-x}}{C_{m+n}^n} \tag{43}$$

будет соответствовать серии m взаимосвязанных событий, совершающихся с вероятностью

$$p=1-\frac{i}{n+1} \tag{44}$$

при положительной корреляционной связи

$$r=\frac{1}{n+2}, \tag{45}$$

где $i = 1, 2, 3, \ldots, n$, $n = 1, 2, 3, \ldots$.

О принадлежности $b(x, m, p)$ (41), $h(x, m, j, k)$ (42) и $\pi(x, m, i, n)$ (43) к одному семейству распределений говорит и тот факт, что соотношения (5.3)–(5.16), описывающие свойства распределения (43), носят по отношению ко всем выделенным распределениям (41)–(43) универсальный характер. Чтобы соотношения (5.3)–(5.16) описывали, например, свойства биномиального распределения (41), достаточно задаться значением $r = 0$. Для описания свойств гипергеометрического распределения (42) необходимо задаться значениями $p = j/k$ и $r = -1/(k-1)$.

Отсюда следует, что распределение (43) пригодно для количественного проектирования итогов теста, состоящего из n заданий одного уровня сложности (характеризуемых одинаковой вероятностью решения p), при фиксированной положительной и достаточно слабой корреляционной связи успехов учащихся r $(0 < r < 1/3)$. При проектировании итогового распределения $f(x)$ с помощью соотношения (43) необходимо только, чтобы задаваемые значения p и r обеспечивали целочисленный характер параметров, входящих в (43). Для теста из n однобалльных заданий, характеризуемых вероятностью решения p и одинаковой корреляционной связью балльных оценок r, итоговое распределение будет иметь вид

$$f(x) = \pi(x, n, p, r) = \frac{C^{x}_{x-(p\frac{1-r}{r}-1)} \cdot C^{n-x}_{n-x+(q\frac{1-r}{r}-1)}}{C^{n}_{n+\frac{1-r}{r}-1}}, \qquad (46)$$

где $x = 0, 1, 2, \ldots, n$, $q = 1 - p$.

Необходимо отметить, что целочисленный характер параметров в соотношении (46) можно обеспечить лишь при определенных значениях p и r. Эти значения нетрудно найти из соотношений (44) и (45) (табл. 8). Из таблицы 8, например, следует, что при коэффициенте линейной корреляции $r = 1/3$ выражение (46) определяет итоговое распределение $f(x)$ для заданий, характеризуемых вероятностью $p = 1/2$. При $r = 1/4$ таких распределений будет уже два (для $p = 1/3$ и $p = 2/3$), при $r = 1/5$ – три (для $p = 1/4$, $p = 2/4$ и $p = 3/4$) и т.д.

Таблица 8

Значения p и r, обеспечивающие возможность проектирования итогового распределения теста $f(x)$ с помощью выражения (46)

<table>
<tr><th>r</th><th colspan="5">p</th></tr>
<tr><td>$\frac{1}{3}$</td><td colspan="5">$\frac{1}{2}$</td></tr>
<tr><td>$\frac{1}{4}$</td><td colspan="3">$\frac{1}{3}$</td><td colspan="2">$\frac{2}{3}$</td></tr>
<tr><td>$\frac{1}{5}$</td><td colspan="2">$\frac{1}{4}$</td><td colspan="2">$\frac{2}{4}$</td><td>$\frac{3}{4}$</td></tr>
<tr><td>$\frac{1}{6}$</td><td>$\frac{1}{5}$</td><td colspan="2">$\frac{2}{5}$</td><td>$\frac{3}{5}$</td><td>$\frac{4}{5}$</td></tr>
</table>

В противовес этому модуль (38) пригоден для проектирования итогов тестирования в диаметрально противоположном случае, когда тест состоит из n однобалльных заданий не одинакового, а разного уровня сложности, причем школьник может решать задания в порядке возрастания их сложности, сообразуясь с собственными представлениями. Из выражений (38) имеем:

$$\begin{cases} f_0 = 1 - p_1, \\ f_1 = p_1 - p_2, \\ f_2 = p_2 - p_3, \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ f_{n-1} = p_{n-1} - p_n, \\ f_n = p_n, \end{cases} \qquad (47)$$

где $f_0 = f(0)$, $f_1 = f(1)$, …, $f_n = f(n)$ – искомые значения итогового распределения $f(x)$ при $x = 0, 1, 2, \ldots n$.

Из соотношений (39) для теста с заданными вероятностями $p_1, p_2, p_3, \ldots, p_k, \ldots, p_n$ и регламентированной очередностью решения заданий, когда школьник допускается к решению задания с номером k только после успешного выполнения задания с номером $k - 1$, можно получить значения итогового распределения $f_0 = f(0)$, $f_1 = f(1)$, …, $f_k = f(k)$, …, $f_n = f(n)$, которые определяются выражениями:

$$f_k = \left(1 - p_{k+1}\right) \cdot \prod_{i=0}^{k} p_i \,, \tag{48}$$

где $p_0 = 1$, $p_{n+1} = 0$, $k = 0, 1, 2, \ldots, n$.

Модули (38), (40) позволяют последовательно выйти на модели Г. Раша и А. Бирнбаума [6], используемые в тестологии. Для иллюстрации этого на рисунке 8 изображено семейство логистических кривых

$$p = \frac{1}{e^{1,7a(\beta-\theta)} + 1} \,, \tag{49}$$

описывающих вероятность p решения тестового задания в зависимости от уровня его сложности β и уровня подготовленности школьника θ при различных значениях дифференцирующей способности a задания.

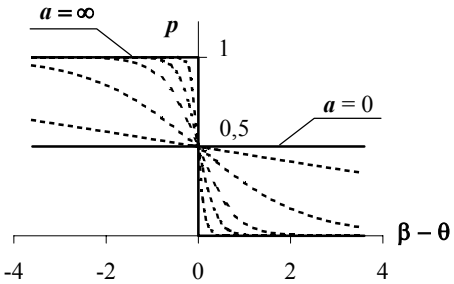

Рис. 8. Семейство логистических кривых, описывающих вероятность решения **p** задания в двухпараметрической модели А. Бирнбаума

Сплошными линиями на рисунке 8 выделены предельные случаи кривой (49) для значений $a = 0$ и $a = \infty$. Случай $a = 0$, как нетрудно видеть, соответствует модулю (40), с помощью которого можно спроектировать тест, состоящий из заданий с одинаковой вероятностью решения p (в данном случае при $p = 0{,}5$).

Что касается случая $a = \infty$, то его можно соотнести с модулем (38). При однобалльной стоимости заданий неравенство $1 \geq x_1 \geq x_2 \geq \ldots \geq x_n \geq 0$, лежащее в основе этого модуля, имеет вид $1 \geq \ldots \geq 1 \geq 1 \geq 0 \geq 0 \geq \ldots \geq 0$, который соответствует логистической кривой (49) при $a = \infty$.

Соответствие модулей (38), (40) предельным случаям модели А. Бирнбаума делает в общем плане понятным, почему при использовании этих модулей весьма сложная процедура конструирования тестов имеет простые алгебраические решения. Эти решения является строгими, понятными с педагогической точки зрения и их всегда можно проиллюстрировать с помощью матрицы балльных оценок, отображающей планируемые итоги в табличном представлении.

Простота, строгость и наглядность делает процесс проектирования тестов с опорой на квантовые статистики весьма перспективным при обучении студентов, учителей и даже школьников основам конструирования тестов. Опираясь на модули (38), (39) и (40), нетрудно сформировать у обучаемых верные представления о влиянии разных факторов (уровня сложности заданий, корреляционной связи успехов испытуемых, регламента тестирования) на итоговые результаты оценки знаний учащихся. Опора на квантовые статистики позволяет выбрать из множества возможных способов реализации требуемого распределения $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x})$ простейшие случаи, доступные для педагогической интерпретации. Ориентируясь на соответствующие решетчатые объекты, определяющие область возможных способов решения заданий, можно каждый проектируемый тест сопроводить не только статистическими характеристиками заданий, но и проиллюстрировать его соответствующей матрицей балльных оценок.

Нетрудно, например, спроектировать тест, соответствующий нормативно-ориентированному подходу к оценке знаний. Для этого достаточно в модуле (38) воспользоваться значениями $\boldsymbol{f_i}$ из выражения (3.18), являющегося дискретным аналогом нормального распределения. Данные таблиц 3–5 пригодны для статистического проектирования критериально-ориентированных тестов и тестов, состоящих из отдельных модулей, а также для решения ряда других задач, занимающих принципиальное положение в учебных курсах по современным средствам оценивания знаний учащихся.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кирьяков, Б.С. Статистическое моделирование контрольных мероприятий с многобалльной оценкой знаний учащихся // Известия РАО. – 2005. – № 2. – С. 75–83.
2. Кирьяков, Б.С. Педагогическая модель интеллектуального испытания школьников. – Рязань : Русское слово, 2002. – 208 с.
3. Кирьяков, Б.С. Проблемы проектирования серии испытаний школьников: сложение распределений / Б.С. Кирьяков, М.Н. Строкова // Психолого-педагогический поиск. – 2006. – № 1/4. – С. 83–93.
4. Корн, Г. Справочник по математике (для научных работников и инженеров) / Г. Корн, Т. Корн. – М. : Наука, 1977. – 832 с.
5. Митропольский, А.К. Техника статистических вычислений. – М. : ГИФМЛ, 1961. – 480 с.
6. Нейман, Ю.М. Введение в теорию моделирования и параметризации педагогических тестов / Ю.М. Нейман, В.А. Хлебников. – М.: Прометей, 2000. – 168 с.

Н.А. Жокина, Н.Б. Фёдорова

ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ В СИСТЕМЕ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ КАК СРЕДСТВО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ ЛИЧНОСТИ ШКОЛЬНИКА

Проблема личностного самоопределения учащегося актуальна всегда, так как для подрастающих поколений весьма важен вопрос, каким будет отдаленное завтра и каким каждый школьник представляет в нем себя.

Самоопределение – это определение себя относительно выработанных в обществе и осознанно принятых человеком критериев становления личности и дальнейшая реали-

зация себя на основе этих критериев. Процесс самоопределения связан с поиском собственной позиции в актуальных сферах жизнедеятельности и выработкой планов на будущее.

Познавая мир, познавая себя в окружающем мире, человек сталкивается с целым рядом вопросов: «Кто я в этом мире?», «Каково мое место в нем?», «Как относится ко мне мир?», «Как я отношусь к миру?». Поиски ответов на эти и подобные вопросы можно назвать сущностью жизненного самоопределения.

У старших подростков становление самосознания происходит в процессе деятельности и общения с окружающими. Действуя практически и общаясь с людьми, подросток получает информацию о самом себе как субъекте деятельности и общения. Эта информация складывается из результатов его действий, из реального и предполагаемого отношения к нему других людей. На этой основе формируется определенный образ самого себя в соответствии с нормами социального окружения, позволяющий школьнику конструировать свою собственную линию поведения и выстраивать свои отношения с другими.

Один из важнейших моментов определения себя в мире – это профессиональное самоопределение, которое играет важную роль в становлении личности. Жизненные перспективы человек связывает, как правило, с той или иной профессией, должностью, получением образования, признанием и т.п.

Для старшего школьника результатом профессионального самоопределения является относительно определенный, положительно эмоционально окрашенный и реалистичный план, в котором, как минимум, должны быть предусмотрены ближайшие шаги на профессиональном пути: выбор формы профессионального обучения, учебного заведения. Этот процесс весьма сложен, поэтому школьнику требуется грамотная помощь. Для педагога, занятого руководством профессиональным самоопределением подрастающего человека, результатом работы является состояние готовности последнего к сознательному, самостоятельному обдумыванию (и сейчас, и в дальнейшем) своего профессионального будущего. Это обдумывание должно быть соотнесено с важнейшими общечеловеческими ценностными представлениями и социальными нормами и иметь в основе реальное представление о своих способностях.

Переход к профильному обучению в старшей школе обусловлен задачами профессионального самоопределения, которое должно более полно учитывать интересы, склонности и способности учащихся, формировать интерес к продолжению образования и получению современной профессии. Этот переход – серьезная институциональная трансформация для системы общего образования в целом. Реальность и значимость наступающих изменений довольно быстро осознается школьниками и их родителями. Поэтому для рациональной и успешной организации профильного обучения в старшей школе необходима предпрофильная подготовка.

Именно в девятом – предпрофильном – классе возникает пространство для самоопределения учащихся и выбора ими профиля. Как известно, учебная деятельность в этом возрасте приобретает избирательный характер: старшеклассник направляет свои усилия в основном на те виды учебной деятельности, которые в дальнейшем будут связаны с его профессией. Возникает потребность в расширении и углублении знаний, умений, связанных с содержательной стороной будущей профессиональной деятельности. Завершение предпрофильного этапа характеризуется тем, что школьники умеют объективно оценивать свои способности, осуществлять выбор профиля, соответствующего их способностям и интересам, имеют высокий уровень мотивации.

Важным нововведением, следующим из Концепции профильного обучения [1], становится вопрос комплектования профильных школ и классов. С этим связано планируемое изменение форм итоговой аттестации выпускников основной ступени, переход

к «внешней», осуществляемой муниципальными экзаменационными комиссиями процедуре проведения выпускных экзаменов девятиклассников взамен сегодняшней «внутришкольной» формы итоговой аттестации.

Во многом от правильного выбора профиля будет серьезно зависеть дальнейшая судьба старшеклассников, в частности, мера их подготовленности к успешной сдаче единых государственных экзаменов (ЕГЭ) и перспективы на продолжение образования после школы.

Важно понимать, что если раньше выпускник основной школы делал выбор между обучением в десятом классе «в своей школе» и системой профессионального образования (поступление в гимназии, лицеи, школы с углубленным изучением ряда предметов или в учреждения начального профессионального образования) и это не имело массового характера, то теперь переходы из школы в школу становятся нормой. Готовность к «академической мобильности» у выпускников девятых классов должна существенно повыситься и помощь в этом им должны и могут оказать элективные курсы (курсы по выбору). В чем заключается специфика элективных курсов?

Педагогическая целесообразность введения тех или иных элективных курсов должна исходить из необходимости формирования при их изучении умений и способов деятельности для решения практически важных задач, продолжения профориентационной работы, осознания возможностей и способов реализации выбранного жизненного пути. Речь идет не только об их программах и создании специальных учебных пособий, но и обо всей методической системе обучения этим курсам в целом.

При разработке и организации курсов по выбору в составе предпрофильной подготовки девятиклассников следует с самого начала иметь в виду, что набор предлагаемых курсов должен носить вариативный характер, их количество должно быть «избыточным», чтобы у ученика была возможность реального выбора, причем перечень курсов по выбору желательно намечать в конце восьмого класса на основе соответствующего анкетирования и опросов учащихся и их родителей. Именно востребованность, заявка, полученная таким образом, определяют, по каким предметам стоит разрабатывать элективные курсы. Как показывает практика, для девятиклассников важнее реализовать возможность дополнительных занятий по русскому языку и математике – предметам, по которым предстоит сдавать экзамены. Другой причиной выбора может служить привлекательность того или иного учителя, занятия с которым ценят и ученики, и родители. В любом случае ориентация на выбор школьников и их родителей становится залогом заинтересованности в прохождении курса, положительной мотивации к изучению определенного предмета.

Организация учебного процесса в школе должна позволить изменять наполнение индивидуального учебного плана курсами по выбору не менее двух раз за учебный год. Такая мобильность позволит ученику убедиться в правильности своего выбора или изменить решение и заняться изучением другой дисциплины.

Содержание курсов предпрофильной подготовки включает не только информацию, расширяющую сведения по учебным предметам, но и знакомит учеников со способами деятельности, необходимыми для успешного освоения программы того или иного профиля. В целях формирования интереса и положительной мотивации к тому или иному профилю содержание курсов предпрофильной подготовки может включать оригинальный материал, выходящий за рамки школьной программы (например, история права, журналистика, элементы математической статистики, различного рода практикумы).

В.А. Орлов разделяет курсы предпрофильной подготовки на следующие типы: предметные (пробные) – аналог факультативов, межпредметные (ориентационные) – аналог кружков, студий, занятий в учебно-производственном комбинате, а также по предметам, не входящим в базисный учебный план (см. рис. [2]).

Рис. Типы элективных курсов

Задача предметных курсов – углубление и расширение знаний по предметам, входящим в базисный учебный план. Они дают возможность ученику реализовать свой интерес к выбранному предмету, уточняют готовность и способность осваивать этот предмет на повышенном уровне, создают условия для подготовки к экзаменам по выбору, то есть по наиболее вероятным предметам будущего профилирования. Таким образом, подобные курсы являются прогностическими (пропедевтическими) по отношению к профильным, именно их присутствие в ученическом учебном плане повышает вероятность того, что выпускник основной школы сделает осознанный и успешный выбор профиля.

Программы курсов по выбору включают углубленное изучение отдельных тем базовых общеобразовательных программ, а также изучение некоторых тем, выходящих за их рамки. Аналогом таких курсов могут быть традиционные факультативы, которые дополняют базовую программу, не нарушая ее целостности. Построены они, как правило, по модульному принципу, их программы могут быть модифицированы, дополнены элементами подготовки к экзаменам по выбору.

Школы, давно реализующие программы дифференциации и индивидуализации обучения, могут использовать собственный творческий опыт для разработки оригинальных программ для курсов подобной направленности. Перечень предметно-ориентированных пробных курсов будет определяться набором предметов, наиболее часто встречающихся в различных вариантах профилей. В свою очередь предметные элективные курсы можно разделить на несколько групп.

1. Элективные курсы повышенного уровня, направленные на углубление того или иного учебного предмета, имеющие как тематическое, так и временное соотнесение с этим учебным предметом. Выбор такого элективного курса позволит изучить выбранный предмет не на профильном, а на углубленном уровне, причем углубленный уровень всех разделов курса более или менее равномерный.

2. Элективные спецкурсы, в которых углубленно изучаются отдельные разделы основного курса, входящие в обязательную программу данного предмета. В элективных курсах этого типа выбранная тема изучается более глубоко, чем это возможно при выборе элективного курса типа «курс повышенного уровня».

3. Элективные спецкурсы, в которых углубленно изучаются отдельные разделы основного курса, не входящие в обязательную программу данного предмета.

4. Прикладные элективные курсы, цель которых – знакомство учащихся с важнейшими путями и методами применения знаний на практике, развитие интереса учащихся к современной технике и производству.

5. Элективные курсы, посвященные изучению методов познания природы. Примерами таких курсов могут быть: «Измерения физических величин», «Школьный физический практикум: наблюдение, эксперимент, моделирование», «Компьютерное моделирование», «Компьютерная графика» и др.

6. Элективные курсы, посвященные истории предмета как входящего в учебный план школы (история физики, биологии, химии, географических открытий), так и не входящего в него (история астрономии, техники, религии).

7. Элективные курсы, посвященные изучению методов решения задач (математических, физических, химических, биологических и т.д.), составлению и решению задач на основе физического, химического, биологического эксперимента.

Цель межпредметных элективных курсов – интеграция знаний учащихся о природе и обществе. Примерами таких курсов естественнонаучного профиля могут быть: «Основы космонавтики», «Физика Космоса», «Элементы астрофизики», «Естествознание», «Элементы биофизики», «Элементы химической физики», «Биохимическая физика» и др.

Межпредметные (ориентационные) курсы создают базу для ориентации учеников в мире современных профессий, то есть знакомят на практике со спецификой типичных видов деятельности, соответствующих наиболее распространенным профессиям. Такие курсы поддерживают мотивацию ученика, способствуя тем самым внутрипрофильной специализации. Они аналогичны элективным курсам в системе профильного обучения 10–11-х классов. Их программы предполагают выход за рамки традиционных учебных предметов, поскольку они знакомят школьников с комплексными проблемами и задачами, требующими синтеза знаний по ряду предметов, и способами их разработки в различных профессиональных сферах. Курсы данного вида являются ознакомительными, краткосрочными (одна четверть) и часто сменяемыми.

В профильной школе такие курсы могут выполнять двоякую функцию: быть компенсирующими для классов гуманитарного и социально-экономического профилей и обобщающими для классов естественнонаучного профиля. Примером такого обобщающего элективного курса может быть «Эволюция естественнонаучной картины мира».

Элективные курсы по предметам, не входящим в базисный учебный план, посвящены психологическим, социальным, культурологическим, искусствоведческим проблемам, например: «Введение в современные социальные проблемы», «Психология человека и человеческого общества», «Эффективное поведение в конфликте», «География человеческих перспектив», «Искусство анализа художественного текста», «Русский язык в диалоге культур», «Информационная культура и сетевой этикет школьника», «Основы журналистского мастерства», «Основы дизайна», «Проблемы экологии», «Вопросы менеджмента и маркетинга» и др. [2].

Предпрофильная подготовка может также предполагать комбинированный вариант курсов. Так, для организации предметно-ориентированных курсов по выбору достаточно внутреннего ресурса школы, а для межпредметных курсов необходимо привлечение ресурсов иных образовательных учреждений единой образовательной сети, частью которой является школа. В сочетании этих ресурсов появляются дополнительные возможности.

Формы обучения на курсах могут быть как академическими, так и ориентированными на инновационные педагогические технологии. Перспективными являются коммуникативные, групповые методы, проектно-исследовательская деятельность, разработка индивидуальных учебных планов и другие способы обучения, развивающие самостоятельность и творческую инициативу учеников.

Существуют различные подходы к созданию курсов по выбору: фундаментальный, методологический, универсальный, прагматичный, деятельно-ценностный (знакомство со способами деятельности, необходимой для успешного усвоения того или иного профиля).

Элективные курсы выполняют три основные функции:

1. Одни из них могут выступать в роли «надстройки», дополнения содержания профильного курса. В этом случае такой дополненный профильный курс становится в полной мере углубленным, а школа (класс), в котором он изучается, превращается в традиционную спецшколу с углубленным изучением отдельных учебных предметов.

2. Другие развивают содержание одного из базисных курсов, изучение которого в данной школе (классе) осуществляется на минимальном общеобразовательном уровне. Это позволяет школьникам удовлетворить свои познавательные потребности и получить дополнительную подготовку, например, для сдачи единого государственного экзамена по этому предмету на профильном уровне.

3. Третьи направлены на удовлетворение познавательных интересов отдельных школьников в тех областях деятельности человека, которые выходят за рамки выбранного ими профиля.

При разработке содержания и методической системы элективного курса важно показать, какие межпредметные связи реализуются при изучении курса, какие общеучебные и профильные умения и навыки при этом развиваются, каким образом создаются условия для активизации познавательного интереса учащихся, профессионального самоопределения.

Цели и задачи изучения курса желательно формулировать в терминах, понятных и учителю, и учащимся: для чего изучается курс, какие потребности субъектов образовательного процесса удовлетворяет. В таком случае облегчается процесс выбора школьника.

При отборе содержания курса необходимо ответить на следующие вопросы: в чем суть теоретических и практических занятий, а также самостоятельной работы учащихся; каковы основные знания (факты, понятия, представления, идеи, принципы), умения и навыки, методы и виды деятельности, опыт их освоения; каким образом данное содержание будет способствовать внутрипрофильной специализации обучения и формированию профильных умений и навыков; для каких профессий (областей деятельности) полезны формируемые умения и навыки; какие разделы и из каких школьных курсов должны быть предварительно, перед началом изучения элективного курса освоены как учащимися, так и учителем; в каких материалах реализуется содержание курса (учебное пособие, рабочая тетрадь для учащихся, методическое пособие для учителя, хрестоматия, электронные/мультимедийные пособия, Интернет-ресурсы).

Методы и формы обучения должны определяться требованиями профилизации обучения, учета индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим основными приоритетами методики изучения элективных курсов являются: междисциплинарная интеграция, содействующая становлению целостного мировоззрения; обучение через опыт и сотрудничество; учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся; интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, имитационное моделирование, тренинги, метод проектов); личностно-деятельностный и субъект-субъектный подходы (большее внимание к личности учащегося, а не к целям учителя, равноправное их взаимодействие); фасилитация.

Ведущее место при освоении курса отводится методам поискового и исследовательского характера, стимулирующим познавательную активность учащихся. Значительна доля самостоятельной работы с различными источниками учебной информации. Из единственного источника знаний в традиционном обучении учитель превращается в «проводника» в мир знаний: эксперта и консультанта – при изучении теоретического материала и выполнении самостоятельных заданий, ведущего – в имитационной игре и тренинге, координатора и консультанта – при выполнении учебного проекта.

Важным элементом методической системы элективного курса является определение ожидаемых результатов изучения курса, а также способов их диагностики и оценки. Ожидаемый результат изучения курса – это ответ на вопрос, какие знания, умения, опыт, необходимые для построения индивидуальной образовательной траектории в школе и успешной профессиональной карьеры по ее окончании, будут получены, какие виды деятельности будут освоены, какие ценности будут предложены для усвоения.

При определении форм организации учебных занятий следует исходить прежде всего из специфических целей курса. Изучение элективного курса возможно как одним учащимся, так и в коллективе и в индивидуально-групповых формах.

Важно предусмотреть использование таких методов и форм обучения, которые давали бы представление учащимся об условиях и процессах будущей профессиональной деятельности в соответствии с выбранным профилем обучения, то есть в какой-то степени моделировали бы их.

Результаты должны быть значимы в первую очередь для самих учащихся, что необходимо для обеспечения привлекательности курса на этапе первоначального знакомства с ним и его выбора школьниками.

Исходя из многолетнего опыта, можно сделать вывод, что элективные курсы позволяют ученикам получить более глубокие знания по предмету, ощутить большую уверенность в своих силах и возможностях, а также помогают в выборе профессии. Категория детей, не имевших твердого решения правильности выбора, после изучения элективных курсов демонстрирует повышение интереса к предмету. Необходимо отметить, что и рейтинг этого учебного предмета среди других в целом возрастает. Кроме того, у школьников развивается логическое и аналитическое мышление, самостоятельность в освоении материала.

Немаловажное значение имеет контроль уровня достижений учащихся. Для этого могут быть использованы самые разнообразные способы: наблюдение активности на занятии, беседа с учащимися и их родителями, экспертные оценки педагогов по другим предметам (особенно по курсам, которые направлены преимущественно на личностный рост учащихся, развитие общеучебных компетентностей), анализ творческих, исследовательских работ, результатов выполнения диагностических заданий учебного пособия или рабочей тетради, анкетирование, тестирование и др. Важно использовать оценку промежуточных достижений, прежде всего как инструмент положительной мотивации, а также своевременной коррекции деятельности как учащихся, так и учителя. Рамки элективных курсов дают возможность учитывать особенности школьников, а также выбрать вид зачетной работы, что развивает самостоятельность и ответственность за результат. По завершении изучения каждого курса нами проводилась конференция, на которой школьники выступали с докладами, высказывали свои мнения по изученной теме. При этом подготовка велась по микрогруппам, в которых ученики совместно готовили и обобщали материал, а затем доверяли выступление лишь одному докладчику, что ставит учеников в ситуацию соревновательности с другими микрогруппами, стимулируя их интерес к учебному материалу. Для проведения итоговой аттестации выполнялась специальная тестовая зачетная работа, результаты которой демонстрировали знание школьниками теории изученного предмета, а также достаточную уверенность их в освоении проблемы.

Таким образом, можно сделать вывод, что внедрение элективных курсов в предпрофильных и профильных классах позволяет выстраивать личностно ориентированный план обучения, дает положительный результат в освоении учебного предмета, а также решает задачи профессионального самоопределения школьников.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования: Приложение к приказу Минобразования России от 18.07.2002 № 2783. – М., 2002.

2. Орлов, В.А. Элективные курсы по физике и их роль в организации профильного и предпрофильного обучения // Физика в школе. – 2003. – № 7. – С. 17.

ИСТОРИЯ И ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

В.Ж. Цветков

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ НАЦИОНАЛЬНОГО УЧРЕДИТЕЛЬНОГО СОБРАНИЯ В ПРОГРАММЕ БЕЛОГО ДВИЖЕНИЯ В 1919 ГОДУ

В отечественной историографии до настоящего времени недостаточно исследованы вопросы, связанные с формированием и эволюцией политико-правовой модели российского Белого движения. Исключение составляют недавно опубликованные работы В.А. Кожевникова и К.Н. Никитина [1]. Тем не менее, необходимо дальнейшее изучение ряда аспектов политической истории Белого движения, особенно проблемы организации представительной власти после «свержения большевизма» и окончания Гражданской войны в России. В этом отношении наиболее показательным представляется опыт политических программ, разработанных в Белой Сибири во время деятельности Российского правительства в 1919 году.

Постановлением Совета министров Российского правительства от 29 апреля 1919 года была учреждена Подготовительная комиссия по разработке вопросов о Всероссийском представительном собрании учредительного характера и областных представительных учреждениях. Ей предписывалось рассмотреть материалы по созыву Национального Учредительного собрания, подготовить законопроект об избирательном праве, разработать актуальную в то время модель совещательного органа при Правительстве. Ей предстояло также утвердить модель Всесибирского Учредительного собрания, созыв которого декларировался еще до омского «переворота» 18 ноября 1918 года.

Председатель Комиссии А.С. Белевский (Белорусов) не был профессиональным юристом. Он был журналистом, сотрудником московских «Русских ведомостей», а в 1918–1919 годах главным редактором газеты «Отечественные ведомости» в Екатеринбурге. Будучи членом Всероссийского национального центра, он информировал своих товарищей по организации о положении в Сибири. Его заместителем, председателем подкомиссии по областным представительным учреждениям был известный сибирский ученый, историк и географ Н.Н. Козьмин. В состав Комиссии входили лучшие из находившихся в Сибири представителей российских юристов: ординарный профессор С.П. Мокринский, специалист по государственному праву; ординарный профессор Томского университета В.А. Рязановский, считавшийся крупным специалистом по гражданскому и государственному праву, экстраординарный профессор Пермского университета И.А. Антропов, возглавлявший юридическое совещание при Уфимской директории; присяжный поверенный, член юридического совещания М.С. Венецианов, участвовавший в проведении выборов в Учредительное собрание 1917 года, известный своими публикациями по проблемам избирательного права; капитан 1-го ранга, профессор М.В. Казимиров, возглавлявший законодательное управление при Морском министерст-

ве; присяжный поверенный П.А. Кроненберг, занимавший должность управляющего делами Временного областного правительства Урала в 1918 году [2].

Работа Комиссии началась 18 мая 1919 года и продолжалась до конца года. Несмотря на малочисленность (10 членов, не считая председателя), Комиссия по выборам достигла заметных результатов. По свидетельству Вологодского, назначенного после отставки с поста премьера на должность председателя Комиссии, «Комиссия довольно много и обстоятельно поработала, накопила достаточно интересного материала… вся основная работа произведена, и остается сделать еще немного, может быть, чисто теоретической работы, чтобы считать работу Комиссии исполненной…» [3].

Наиболее важным итогом работы Комиссии считался проект о выборах в Национальное Учредительное собрание. Этот документ предусматривал сохранение принципа всеобщего, равного и тайного голосования. Однако принцип прямого голосования в данной «четыреххвостке» сохранялся лишь для городов с численностью жителей более 200 тысяч человек – они приравнивались к отдельным округам. Сам избирательный округ определялся по численности населения в 250–300 тысяч человек. В административном делении округ мог совпадать с уездом [4]. В сельских округах выборы считались двухступенными (в волостях или волостных земствах избирались выборщики, которые в свою очередь выбирали большинством голосов одного депутата). С точки зрения интересов населения, данная система была более приемлемой: она позволяла контролировать кандидатов и не допускать фальсификации выборов [5].

Отменялся утвержденный для Всероссийского Учредительного собрания 1917 года принцип распределения депутатов пропорционально числу поданных голосов. Решение отказаться от этой «совершенной с точки зрения государственного права» системы было принято из-за слабости политического сознания подавляющего большинства населения России, невозможности вести «понятную» пропагандистскую работу, поскольку выборщики (особенно на селе) вынуждены были бы выбирать не «своих», известных кандидатов, а малознакомых партийных представителей. Наконец, преобладание при пропорциональной системе партийных интересов над государственными, тенденция дробления партий, стремящихся занять место в парламенте, никак не устраивали сторонников Белого движения [6].

Пропорциональную систему, согласно проекту Комиссии, должна была заменить мажоритарная, построенная по принципу: один депутат от одного избирательного округа, получивший большинство голосов. Обширные пространства российского государства и сохранившиеся традиции выборов на сельских сходах делали подобный принцип предпочтительнее. При этом кандидат был ближе к интересам своих избирателей и мог не состоять в политической партии.

Активным избирательным правом наделялись «все граждане» по достижении 25 лет, за исключением участников «большевистского бунта» и военнослужащих («армия – вне политики»). Однако последние надеялись «пассивным» избирательным правом и таким образом в будущем Национальном Учредительном собрании вполне могли оказаться командующие белых фронтов и популярные генералы. Армия призывалась обеспечить нормальную работу этого Собрания, для чего предполагалось создание специальной Национальной гвардии из лучших воинских частей белых армий [7].

Несмотря на достаточно большой объем проделанной работы, Комиссия по выборам в Национальное Учредительное собрание так и не осуществила на практике свои проекты. Основной причиной, по мнению омских политиков, следовало считать невозможность проведения всероссийских выборов в условиях войны, хозяйственной разрухи и, самое главное, недостаточности территории России, «освобожденной от большевизма». В одной из многочисленных телеграмм в Париж (еще 20 марта 1919 г.) управляющий делами Министерства иностранных дел Сукин отмечал: «…правительство еще не

достигло укрепления самых основных устоев, которые позволили бы будущей России осуществить на деле здоровый демократический строй… Выборы внесут новую борьбу в тылу, могут разложить армию, взволновав всю страну, снова возвратить ее анархии на неопределенное время… если бы ход военных действий привел к занятию Волги и создал реальную угрозу Москве, то могло бы оказаться своевременным приступить к выборам…» [8].

Что же касается проекта выборов Всесибирского Учредительного собрания, то в этом направлении Комиссией был разработан избирательный закон, в целом повторявший принципы проекта выборов в Национальное Учредительное собрание (всеобщие, равные, прямые для крупных городов, для села двухступенные), при этом во вводимом цензе оседлости (требовалось не менее 5 лет проживания на территории Сибири) явно проявлялись тенденции сохранения «областнических» традиций, автономизации Сибири.

Довольно развернутый проект создания Сибирского автономного областного управления предложил Н.Н. Козьмин, в котором, в частности, определил форму сочетания областных и общегосударственных интересов, а также принцип «разделения властей». Исполнительную власть в этом проекте представлял генерал-губернатор, утверждаемый указом Верховного правителя. Ему подчинялись Исполнительный совет и Областной контроль, а также назначаемые им губернаторы, создававшие свой аппарат (губернские советы и канцелярии). Законодательную власть должен был осуществлять двухпалатный парламент: выборная по новому избирательному закону Сибирская областная дума и Сибирский областной совет, куда входили депутаты, избираемые на губернских земских Собраниях и городских Думах крупных сибирских городов. По аналогии с полномочиями российского парламента начала XX века «…никакой областной закон не может восприять силу без одобрения областной Думы и областного Совета…». Высшую судебную власть осуществляло Сибирское присутствие Сената (Сибирский высший суд).

Земско-городское самоуправление призвано было сыграть значительную роль в восстановлении политической системы «освобожденной от большевизма» России. Об этом говорил, в частности, в своем выступлении бывший городской голова Благовещенска и председатель Временного правительства Амурской области эсер А.Н. Алексеевский. Особо выделив невозможность объединения в административно-территориальном отношении Сибири и Дальнего Востока («Дальний Восток есть часть России, а не Сибири и являет собой особое историческое, культурное и экономическое целое»), он в традициях сибирских «областников» отметил важность перехода к федеративному устройству России по принципу США и Канады: «…это произойдет безболезненным путем, посредством облечения губернских и областных земств функциями государственной власти, с тем, чтобы местную законодательную власть являло собой губернское земское собрание, а исполнительную – губернская земская управа с председателем во главе…» [9].

Проекты восстановления областной автономии, как будет показано далее, имели схожие черты во всех «белых» регионах. Окончательное утверждение структуры власти, предполагавшейся в Сибири, возлагалось на Всесибирское представительное собрание. Его работе предшествовало создание специального Совещания представителей общественных и национальных организаций, положение о котором было утверждено на заседании Совета министров 22 августа 1919 года. Данное Совещание должно было стать еще одной представительной структурой в политической системе Белого движения на Востоке России. Совещание формировалось по принципу представительства от земств (11 делегатов), от городов (11 депутатов), от казачества (по одному от Сибирского, Семиреченского, Забайкальского, Енисейского и Иркутского, Амурского и Уссурийского), от «национальных организаций» (по одному от якутов, бурят, минусинских и алтайских татар и двое от киргизов), а также от Томского и Иркутского университетов. Выборные

члены Совещания выдвигались на губернских земских Собраниях, городских Думах Тобольска, Томска, Барнаула, Красноярска, Иркутска, Якутска, Читы, Благовещенска, Владивостока, Омска и Семипалатинска (по одному от каждого), на собраниях казачьих, национальных организаций, университетов. Совещание должно было приступить к работе в январе-феврале 1920 года [10].

Отдельно следует отметить предложения Чрезвычайного съезда казачьих войск Востока России, созванного в августе 1919 года и направленного на развитие решений казачьей конференции, проходившей в сентябре 1918 года в Уфе и Челябинске. Почетным председателем съезда был избран атаман А.И. Дутов, председателем – атаман Сибирского казачьего войска генерал-лейтенант П.П. Иванов-Ринов, его заместителем – товарищ военного министра по делам казачьих войск генерал-майор Б.И. Хорошхин. Основными результатами работы съезда стали проекты реорганизации Главного управления по делам казачьих войск Российского правительства и создания постоянно действующего законосовещательного органа из представителей казачьих войск Востока, а также учреждение самостоятельной должности министра по делам казачьих войск. Было окончательно утверждено «Положение о походном атамане», выборной должности, объединявшей под своим руководством все строевые казачьи части на фронте, что, безусловно, способствовало дальнейшей консолидации военно-политической власти в масштабе казачьих войск Востока России.

Но с учетом общероссийских политических тенденций примечательна декларация съезда к Верховному правителю. В ней говорилось о «необходимости юридического и фактического сосредоточения суверенной власти – впредь до созыва Учредительного собрания – в руках Верховного правителя, перед которым должны быть ответственны все должностные лица и учреждения, не исключая и Совет министров». Верховный правитель получал право единоличного решения о назначении и отставке министров. «Чрезмерно распухшие» ведомственные штаты, «созданные во всероссийском масштабе старой бюрократией», предлагалось заменить «более гибким, эластичным правительственным аппаратом, который своевременно мог бы удовлетворять текущим нуждам фронта». Но главное, «для установления единства власти с обществом» следовало «созвать законосовещательный орган с правом контроля за деятельностью агентов власти путем запросов по поводу закономерности их действий…» [11].

Показательна и позиция членов законосовещательного Государственного экономического совещания, созданного для оказания консультативной поддержки финансово-экономической деятельности Российского правительства. Депутаты Совещания стремились к организации максимально возможного представительства в организации власти «белой» Сибири. С этой целью в конце августа 1919 года был подготовлен проект реорганизации власти. Помимо общих декларативных принципов о том, что «борьба с большевизмом должна быть доведена до его поражения», о «строгом проведении в жизнь начал законности и правопорядка», проект предусматривал «создание солидарного Совета министров на определенной демократической программе» и «срочное преобразование Государственного экономического совещания в Государственное совещание… с тем, чтобы все законопроекты, принятые Советом министров, представлялись в Государственное совещание как в высшую законосовещательную инстанцию и отсюда поступали на утверждение Верховной власти…» [12]. Верховный правитель России адмирал А.В. Колчак, хотя и не сочувствовал идее ограничения единоличной власти неким «парламентом», тем не менее, принял делегацию Совещания, пообещав учесть их пожелания.

Позиции казачьей конференции и Государственного экономического совещания оказали влияние на введение Государственного земского совещания, призванного стать представительным звеном во взаимоотношениях власти и общества в «белой» Сибири. Однако реализация данного проекта не состоялась из-за поражения Восточного фронта

Белого движения осенью 1919 года. Проекты же Национального Учредительного собрания и Всесибирского Учредительного собрания не дошли до стадии утверждения, что не говорит, однако, об отсутствии демократических принципов управления в Белом движении, его сугубо авторитарном характере.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] См.: Кожевников, В.А. Проекты сибирской автономии в период правления адмирала А.В. Колчака (1918–1919 гг.) // Белая армия, Белое дело. – Екатеринбург, 2002. – № 10; Его же: Государственное устройство России в планах антибольшевистской оппозиции. – Воронеж, 2003; Никитин, А.Н. Государственность «белой» России: становление, эволюция, крушение. – М., 2004.

[2] См.: Правительственный вестник. – Омск, 1919. – 25 сент. – № 243.

[3] A Chronicle of the Civil War in Siberia… Vol. 1. – С. 340.

[4] См.: Государственный архив Российской Федерации (ГАРФ). – Ф. 4707. – Оп.1. – Д. 3. – Л. 44–44 об.

[5] См.: ГАРФ. – Ф. 5913. – Оп.1. – Д. 236. – Л. 9 об.–10.

[6] См.: Правительственный вестник. – Омск, 1919. – 6 авг. – № 203.

[7] См.: ГАРФ. – Ф. 4707. – Оп.1. – Д. 3. – Л. 7–7 об.; 52 об.–53.

[8] Из архива организаторов Гражданской войны и интервенции в Советской России // Исторический архив. – 1961. – № 6. – С. 76–77.

[9] См.: ГАРФ. – Ф. 4707. – Оп.1. – Д. 3. – Л. 19–28; – Д. 2. – Л. 65–66, 80.

[10] См. там же. – Д. 3. – Л. 13.

[11] Единая Россия. – Омск. – № 6. – С. 10–12.

[12] Гинс, Г.К. Сибирь, союзники и Колчак. 1918–1920 гг. – Харбин, 1921. – С. 252–253.

Ю.В. Гераськин

ОСОБЕННОСТИ ПОЛИТИКИ ГОСУДАРСТВА ПО ОТНОШЕНИЮ К ЦЕРКВИ В 70-е ГОДЫ XX ВЕКА (на материалах Рязанской области)

Эпоха после смещения с руководящих постов Н.С. Хрущёва – неоднозначный период в истории церкви. Его нельзя рассматривать в отрыве от социально-политических, демографических процессов, протекавших в советском обществе, а также от особенностей международной политики. В это время положение Русской церкви улучшилось, но, тем не менее, было гораздо хуже, чем в конце правления И.В. Сталина. Борьба с институтом церкви переместилась из области политической в область идеологическую.

В начале 1970-х годов в СССР начало разворачиваться религиозное диссидентство. В 1972 году А.И. Солженицын пишет «Великопостное письмо» патриарху Пимену», где критикует священноначалие за семилетний период пассивного развития института церкви [1]. За отказ выступить в «Журнале Московской патриархии» против писателя А.И. Солженицына, проживающего в Рязани, подвергся гонениям один из персонажей произведения «Архипелаг Гулаг» Виктор Георгиевич Шиповальников, рязанский протоиерей, ключарь кафедрального собора [2]. С середины 1960-х годов стал более активным протест против посягательств на церковные памятники со стороны Общества охраны памятников истории и культуры. В 1970-е годы на средства организаций и граждан были отреставрированы: церковь Рождества Богородицы в городе Михайлове, Казанская церковь в селе Константинове Рыбновского района, церковь Успения на реке Воже, на-

стоятельский корпус Солотчинского монастыря, певческий корпус и Архангельский собор Рязанского кремля [3].

В 1970-е годы в трудовую и общественную жизнь вступали поколения, рожденные в новой, Советской России. Заметно снизилась по сравнению с послевоенным десятилетием посещаемость храмов прихожанами, поскольку из жизни уходило поколение старой России. Сокращались сельские приходы, которые в связи с оттоком сельских жителей в города и уменьшением естественного прироста населения, теряли прихожан. Плотность сельского населения в Рязанской области в 1959 году составила 48,9 процента этого показателя в 1939 году, а в 1979 году – 25,7 процента [4]. Из-за ускоренной урбанизации религиозная жизнь стала перемещаться в приходы поселков городского типа, районных городов и областного центра.

В общественное производство вливалось послевоенное поколение. Экстенсивное развитие экономики Советского Союза требовало новых рабочих рук. Однако уравнительный характер оплаты вызывал негативное отношение к труду, разрушая трудовые ценности, деформировал не только социально-экономический механизм, но и влиял на духовность людей. Если в 50-е годы в стране не хватало технических средств, а трудолюбия и добросовестности было в избытке, то в 70-е годы, наоборот, дефицитом стала культура инициативного, добросовестного труда. Поэтому потребовались такие пропагандистские кампании, как «пятилетка эффективности и качества», акцентирующие внимание на необходимости отхода только от валовых показателей. Более открытое по сравнению с прошлой историей советское общество столкнулось с новыми социальными настроениями. Для вступающих в общественное производство поколений характерны расцвет иждивенчества, распространение культа потребительства и накопительства. Растущая деморализация «самого гуманного общества» не могла не тревожить власть. Некоторые официальные идеологи начинали осознавать ценность религии как фактора, способствующего укреплению морали и социальных начал в жизни общества.

Переход Советского Союза к индустриальному обществу, сокращение степени трудоемкости сельского хозяйства, недостатки материального стимулирования сельскохозяйственного труда вызвали массовые и динамичные процессы раскрестьянивания, сопровождающиеся миграцией из деревни молодого и трудоспособного населения, утратой любви к земле и желания трудиться на ней. Под влиянием городской социокультуры снизилась рождаемость в сельских семьях, изменился состав семьи. Началось угасание сельских приходов, текучесть кадров священников из-за низких материальных поступлений, обеспечивавших лишь выживание.

Состоявшийся в 1971 году Поместный собор Русской православной церкви подтвердил постановление Архиерейского собора 1961 года «О мерах по улучшению существующего строя приходской жизни», оставив определяющей роль церковной «двадцатки», которая фактически отстраняла настоятеля от руководства церковноприходской деятельностью [5]. Церковных старост вызывали в исполкомы местных Советов и настоятельно рекомендовали им самостоятельно управлять финансово-хозяйственной деятельностью общины. Вмешательство священников не допускалось. Отчетно-выборные собрания «двадцатки» проводились только с разрешения райисполкомов. Ощущение одиночества, духовной изоляции, пессимизма вызывали порой халатное отношение к пастырским обязанностям. Разрушились прежние священнические династии на селе. Но перед реальностью закрытия приходов конфликты, злоупотребления и деморализация внутри общин прекращались. Это была естественная реакция православной провинции, направленная на выживание и спасение православной традиции. Русская деревня изо всех сил пыталась сохранять религиозную жизнь.

С середины 70-х годов роль церкви в общественной жизни страны возрастает, особенно после принятия Конституции СССР 1977 года. В статье 52 декларировался прин-

цип свободы совести и вероисповедания как неотъемлемый для развитого социалистического государства, соблюдающего нормы советской демократии и гражданские права. После подписания Хельсинских соглашений с этим обстоятельством нельзя было не считаться. В церковь стали чаще приходить люди (в особенности интеллигенция), выросшие в атеистических семьях. Это было связано, как ни парадоксально, с повышением грамотности населения, увеличением доли имеющих среднее (ставшее всеобщим) и особенно высшее образование. Интерес к духовной жизни вырастал из интереса к духовным началам православия. Следует учитывать и постепенное нарастание недовольства своим положением инженерно-технической интеллигенции, занятой в различных научно-исследовательских институтах. Эта поначалу закрытая и престижная группа интеллигенции постепенно становится довольно большим новым социальным слоем советского общества, так называемыми инженерно-техническими работниками. Меняется ее социальный статус, уменьшается размер оплаты труда по сравнению с квалифицированными рабочими. Поскольку во второй половине 1970-х годов идея создания комплексной системы АСУ была отодвинута и несостоявшаяся революция в области информатизации стала очевидной, усилились критические настроения в этой группе интеллигенции, оказавшейся более всего восприимчивой к религиозному диссидентству.

С 1970 года впервые за советское время продолжилась канонизация святых Русской церкви. В месяцеслов было внесено имя преподобного Германа Аляскинского [6]. В проповедях и публикациях священникам запрещалось упоминать имена Серафима Саровского, Иоанна Кронштадтского и, конечно же, царственных мучеников и новомучеников Русской церкви. Поэтому служение многих священников, хотя и ограниченное пределами церковной ограды, носило подвижнический характер.

Немаловажную роль сыграло так называемое «неисповедное православие», когда носители его тайно свято хранили в душе своей веру и открывали ее молодому поколению лишь на смертном одре. Не всегда тайная форма исповедания была пассивной, особенно в вопросах верности обрядам. Как только наступила постхрущевская церковная оттепель, эти исповедники веры повели в храм креститься своих внуков.

Заметно выросла обрядовая деятельность церкви, особенно крещения. Реальные цифры ее превышают официальную статистику (не менее 33 процентов в Рязанской области [7]), поскольку церковные общины занижали цифры регистрации, скрывая финансовые поступления, а уполномоченных заботила больше всего благополучная статистика. В ряде сельских территорий, например, в Скопинском районе Рязанской области, крестили более половины детей [8]. Лишь отчасти это можно объяснить крещением детей, приезжающих вместе с родителями на лето в родные места из Москвы или из граничащих с Рязанской областью соседних областей, где церкви не действовали.

Начинается борьба за внедрение новой обрядовости, которая ведется не в столь воинственных формах, как в 1920-е годы или в середине 1960-х. Однако уполномоченные по делам религий на местах требовали регистрировать требы, исполняемые священниками. Нередко это приводило к ущемлению прав и унижению достоинства людей. Так, в 1971 году в Рязани имела место попытка суицида со стороны отца, доведенного до отчаяния административными придирками по факту крещения им своего ребенка [9]. В целях вытеснения церковных обрядов под лозунгом укрепления института семьи в 1971 году Рязанскому городскому ЗАГСу передается здание бывшего Дворянского собрания, открываются салоны товаров для новобрачных и новорожденных. К 1980 году в торжественной обстановке светского ритуала регистрировалось 82 процента бракосочетаний и 42 процента новорожденных [10].

Новые советские ритуалы, которыми отмечались важнейшие события личной и общественной жизни, имели определенный успех, но все равно не могли полностью

вытеснить старые православные обряды и церковные праздники. В 1971–1972 годах в Борисоглебском соборе на пасхальную службу собиралось до 8 тысяч верующих [11].

В 1975 году Указом Президиума Верховного Совета СССР были внесены изменения в сохранявшее силу постановление ВЦИК и СНК РСФСР 1929 года «О религиозных объединениях». Этим Указом церковь наделялась признаками юридического лица, а именно: разрешалось приобретение церковной утвари, предметов религиозного культа, транспортных средств, аренда, строительство и покупка строений [12]. Кардинально правовой статус Русской православной церкви изменился только в 1990 году Законом СССР «О свободе совести и религиозных организациях».

Мощный пропагандистский натиск времен Н.С. Хрущева, помноженный на меры административного преследования, сказался на состоянии духовенства. Упрощались службы, обряды, таинства. Хотя дискредитация священства прекратилась, возникла кадровая проблема. С 1971 года по 1981год число приходов в стране сократилось с 7247 до 7007. В первой половине 1970-х годов в среднем закрывалось по 50 приходов в год, в дальнейшем темпы закрытия снизились до 6 приходов в год. На 7 тысяч приходов приходилось около 6 тысяч священников [13].

Ситуация в Рязанской епархии по кадровому обеспечению несколько отличалась от общесоюзной. В 1970 году здесь насчитывался 51 приход и 73 штатных священника. По сравнению с 1959 годом количество приходов сократилось на 30 процентов [14]. Немалую роль играл фактор географической близости к Москве. Тем не менее, клир Рязанской епархии, за исключением 2–3 человек, составляли люди старше 60–70 лет, на долю которых выпали тяжелейшие испытания. Среди священников были выходцы из Западной Малороссии – территории, вступившей в состав СССР в 1939 году, где в связи с этим оставалась нетронутой религиозная жизнь населения. Невысоким был образовательный уровень священников. Только в конце 1970-х годов среда священства перестала быть сословно замкнутой и началось ее омоложение. Стали приходить люди, имевшие опыт светской деятельности, настойчивость и карьерные устремления.

Кадры священнослужителей — от рядового клирика до высокопреосвященства — находились под пристальным вниманием уполномоченного по делам религий. Так, переписка рязанского уполномоченного по делам религий со своим вышестоящим начальством за 1969–1970 годы содержит информационное донесение о визите накануне Рождества в Рязань митрополита Никодима (Ротова), который посетил свою родину в связи со смертью матери. В сообщении не только фиксировалось количество сопровождавших митрополита лиц, но и все остальные подробности пребывания его в Рязани. Митрополит Никодим вместе с 16 духовными лицами провел три службы в Борисоглебском соборе и Скорбященской церкви и двух человек посвятил в духовный сан. Особой подробностью отличалась информация о поминальной трапезе [15].

В 1972 году в связи болезнью рязанского епископа Бориса (Скворцов), за полгода до его кончины, начался подбор преемника. Об этом свидетельствует письмо уполномоченного Совета по делам религий в Рязанской области П.С. Малиева Председателю Совета по делам религий при Совете Министров СССР В.А. Куроедову от 10 февраля 1972 года, в котором он рекомендует на место епископа Рязанского и Касимовского настоятеля Рязанского кафедрального собора Бориса и Глеба архимандрита Авеля (Македонова). У архимандрита Авеля в феврале 1973 года должна была закончиться трехгодичная командировка в Свято-Пантелеймонов монастырь на Афоне [16].

11 августа 1972 года епископ Борис почил. Временно управляющим Рязанской епархией был назначен архиепископ Николай (Кутепов), предстоятель Владимирской епархии в 1970–1975 годах. Объединенное управление двумя епархиями продолжалось три месяца [17]. 14 октября 1972 года в Покровском храме Московской духовной академии инспектор московских духовных семинарии и академии архимандрит Симон (Новиков)

был рукоположен в епископа Рязанского и Касимовского. Более 30 лет владыка Симон управлял Рязанской епархией.

Созданный в 1965 году новый орган осуществления вероисповедной политики государства – Совет по делам религий при Совете Министров СССР – столкнулся с потоком заявлений и жалоб граждан. Немалый объем заявлений содержал просьбы об открытии церквей, которые были сняты с регистрации в первой половине 60-х годов. Выявились случаи создания искусственных препятствий для деятельности зарегистрированных церковных обществ, попытки самовольного закрытия церквей без согласования с Советом. В постановлении от 31 октября 1979 года «О состоянии работы с письмами и жалобами граждан» указывалось на необходимость обеспечения внимательного и чуткого подхода к разбору каждого письма со стороны уполномоченных [18].

К 1970-м годам прошлого столетия в подавляющем большинстве прежний состав сельских приходских «двадцаток» распался по причине смерти учредителей, а храмы стояли закрытыми или использовались не по назначению. Верующие, почувствовав определенное смягчение вероисповедной политики государства, стали предпринимать попытки восстановления православных религиозных объединений и ходатайствовать перед властью об открытии закрытых в хрущевский период храмов. Однако прежняя политика закрытия церквей в 1970–1980-е годы сменилась практикой затяжного рассмотрения заявлений, вплоть до отказа в регистрации и открытии церквей. Сама регистрация после отмены в 1959 году возобновилась лишь в 1972 году. В первом полугодии 1973 года рязанскому уполномоченному не поступило ни одного заявления об открытии церквей, которые были сняты с регистрации в 1960–1962 годах [19]. Поступающие в последующем заявления и порядок регистрации превратились в средство контроля государства за религиозной жизнью страны. Динамика регистрации (в среднем ежегодно около 5 по стране) и снятия с регистрации религиозных объединений отражала колебания политического курса партии и правительства по отношению к церкви. В речи патриарха Пимена, посвященной 60-летию патриаршества, 29 мая 1978 года, указывался факт постройки 4 церквей и открытия 7 новых приходов. Таким образом, в 1970-е годы произошла условная легитимация лояльной советскому государству церкви.

Вследствие отказа и снятия с регистрации религиозных обществ на протяжении хрущевского десятилетия обнаружились тенденции перекрещивания православных верующих, пробуждения интереса населения к баптистскому движению и, как следствие, роста нелегальных сектантских общин. Вошли в практику нелегальные межобластные съезды евангельских христиан-баптистов. Об этом свидетельствует проведение в ноябре 1966 года судебного процесса с участием группы баптистов, а также слушание в народном суде Железнодорожного района города Рязани в сентябре 1969 года уголовного дела в отношении руководителя местной общины евангельских христиан-баптистов Голева [20]. В октябре 1978 года судебной коллегией областного суда был осужден за изготовление и распространение в рукописном и печатном виде материалов, содержащих критику церковной политики государства, один из руководителей евангельских христиан-баптистов С. Попов. В 1975 году в Рязанской области появляются члены церкви адвентистов седьмого дня, которые начиная с 1982 года предпринимают попытки зарегистрировать свою религиозную общину [21].

Бесправное положение церкви в 1970-е годы вызвало несравненно более острую, чем в предшествующее десятилетие, реакцию общественности на Западе и в самой России. Так, 26 октября 1977 года епископ Полтавский Феодосий (Дикун) обратился к главе партии и государства Л.И. Брежневу с письмом, в котором выразил протест против практики закрытия приходов, создания препятствий делу реставрации храмов, диктата уполномоченных, регистрации треб, исполняемых приходскими священниками и т.п. В 1979–1980 годах открывается ряд уголовных дел в отношении религиозных инакомыслящих –

членов Христианского комитета по защите прав верующих. За рубежом публикуется доклад «О современном положении Русской православной церкви и перспективах религиозного возрождения России» [22]. В июне 1980 года на страницах советской прессы появляется вынужденное покаянное заявление арестованного властями религиозного диссидента о. Д. Дудко, на местах разворачивается идеологическая кампания по дискредитации религиозных правозащитников. 22 июня 1980 года заявление Дудко было опубликовано в областной газете «Приокская правда» под заголовком «Запад ищет сенсации». От рязанского священства, настоятелей городских храмов потребовали высказать в прессе одобрение по факту опубликования этого материала [23].

В условиях роста числа радикально настроенных нелегальных религиозных обществ, представлявших нетрадиционные конфессии и идеологически тесно связанных с Западом, политическое руководство ограниченную легализацию православных религиозных обществ не считало серьезной угрозой. Функцию ослабления протестных настроений православной провинции в отношении волокиты в регистрации религиозных обществ и открытии церквей со стороны местных властей брал на себя Совет по делам религий при Совете Министров СССР. Более того, финансовые ресурсы церкви использовались в государственных интересах. В Фонд мира и Фонд охраны памятников истории и культуры шло более 10 процентов дохода церквей. В 1981 году в Фонд мира Рязанской епархией было перечислено 45 тысяч рублей [24].

В 1970-е годы возрастает поток обращений верующих граждан Рязанской области в адрес Президиума Верховного Совета, съездов КПСС, Совета по делам религий при Совете Министров СССР. Более 40 процентов обращений составляли ходатайства граждан о возобновлении деятельности местных церквей [25]. Особую настойчивость в своих обращениях проявили верующие села Малинки Михайловского района, села Большое Самарино Ряжского района, села Инякино Шиловского района, села Черная Слобода Шацкого района.

Церковь Михаила Архангела в селе Малинки была закрыта 5 октября 1965 года под предлогом распада «двадцатки» [26]. К 1970 году из 20 человек, подписавших учредительный договор в 1945 году, в живых осталось только трое. Председатель сельсовета навесил на двери храма свой замок [27], а 31 декабря 1965 года от Рязанского облисполкома в Совет по делам религий при Совете Министров СССР было направлено письмо с просьбой дать согласие на снятие с регистрации религиозного общества в Малинках как прекратившего свою деятельность. Совет по делам религий, рассмотрев данное ходатайство 13 июля 1966 года, вынес решение, что согласие на снятие с регистрации дать не может ввиду активности и высоких денежных доходов церкви [28]. Невзирая на подобное решение, облисполком, трижды рассматривал последующие просьбы верующих села Малинки об открытии церкви (12 июля и 2 декабря 1967 года, 21 декабря 1970 года) и выносил отрицательные решения [29]. Семь лет церковь оставалась закрытой без разрешения Совета по делам религий, и на протяжении этого срока повторно вопрос о снятии ее с регистрации перед Советом со стороны облисполкома не ставился.

За 6 лет после закрытия церкви верующие села Малинки с помощью земляков, проживавших в Москве и приезжавших в село в летнее время, написали 11 жалоб на должностных лиц Михайловского райисполкома в адрес Святейшего Патриарха, лично председателю Совета по делам религий [30]. В январе и марте 1973 года направляют жалобы в адрес В.А. Куроедова. В них авторы просят утвердить новый состав «двадцатки» [31]. Всего за 16 лет на неправомерные действия властей было подано верующими во все инстанции 48 жалоб [32]. В январе 1981 года в Совет по делам религий было передано ходатайство, подписанное 32 верующими, с просьбой возобновить деятельность зарегистрированного православного общества и пополнить состав учредителей. В апреле 1981 года жительница села Малинки П.Е. Максимова пишет жалобу в адрес Генерального секретаря

ЦК КПСС Л.И. Брежнева. Исполняющий обязанности председателя Совета по делам религий В.Г. Фуров просит рязанского уполномоченного по делам религий Е.И. Борисова ускорить решение вопроса о возобновлении деятельности зарегистрированной общины [33].

Просителей подвергают местному административному давлению. Факты давления были вскрыты старшим инспектором по культам Совета по делам религий В.Г. Подшибякиным во время командировки в Рязанскую область в апреле 1979 года и отражены в докладной записке «О ходе выполнения постановления Совета по делам религий от 19 апреля 1978 года «О состоянии контроля за соблюдением требований Конституции СССР и законодательства о культах» в Рязанской области». Например, верующих В.А. Фролову и А.М. Крючкову вызывали к помощнику прокурора Михайловского района Семушкиной, где «уговаривали» прекратить писать заявления о возобновлении деятельности православного общества. Первый секретарь Михайловского райкома КПСС А.А. Семин в беседе с В.Г. Подшибякиным безапелляционно заявил: «С жалобщиками вы в Совете поступайте следующим образом: заявления бросайте в мусорную корзину, а заявителей гоните вон! А если будут сильно шуметь, мы под этот шум закроем еще парочку церквей. У нас их пять штук, закрыть есть что» [34].

Чтобы нейтрализовать активность просителей, еще в 1978 году был сфабрикован акт о якобы аварийном состоянии здания церкви. Повторный акт технического состояния, составленный в 1980 году и подписанный уполномоченным и представителями облисполкома, по многим позициям разошелся с предыдущим, но в целом подтверждал неправомерный акт 1978 года [35]. Михайловский райисполком все-таки незаконно приостановил деятельность православной религиозной общины [36]. В октябре 1981 года на станции Дно Псковской области автор жалобы на имя В.А. Куроедова, написанной в январе 1973 года по поводу церкви села Малинки, жительница города Михайлова Рязанской области А. Клочкова была задержана органами внутренних дел за провоз 112 экземпляров книг православной тематики, предназначенной для передачи в Псково-Печерский монастырь [37].

Религиозное общество села Большое Самарино было снято с регистрации решением бывшего Совета по делам Русской православной церкви при Совете Министров СССР 28 августа 1962 года, предлогом для чего послужило объединение слабой сельской религиозной общины с религиозным обществом города Ряжска, находящегося на расстоянии 18 километров от села Большое Самарино. После принятия решения облисполкома о закрытии церкви представители Ряжского райисполкома выезжали принимать здание и имущество, но оставшиеся 9 человек членов «двадцатки» отказались передавать здание церкви и имущество [38]. В течение 9 лет здание церкви никем не использовалось.

В 1962 году прихожане храма села Большое Самарино отправили письмо на имя Председателя Президиума Верховного Совета Л.И. Брежнева с жалобой на рязанского уполномоченного по делам Русской православной церкви, осуждая намерения властей конфисковать деньги, лежащие на счете общества, в доход государства. Следуют жалобы и в адрес В.А. Куроедова. В своих обращениях А.А. Пронкина, мать 9 детей, Л.Ф. Носкова и другие просили «открыть храм, красавицу церкву Казанской Божией Матери» [39].

В 1970 году верующая П.А. Колганова от нескольких сотен человек пишет Генеральному прокурору СССР, выражая протест против закрытия церкви [40]. В этом письме содержится типичная аргументация, характерная для многих других жалоб и обращений верующих в правительственные инстанции. Как правило, эти жалобы на затягивание процедуры рассмотрения, волокиту. Письмам пожилых женщин присущ эмоциональный характер, отход от регламентированного порядка и официального языка изложения. Практиковалась также массовая отправка писем во все инстанции, причастные к реше-

нию этих вопросов. Для большей убедительности просители заявляли о решимости прибыть в Москву лично в составе целой делегации.

Поскольку возможности для реализации инициативы нередко ограничивались ветхим, аварийным состоянием церквей, верующие порой ссылались на значимость здания храма как памятника архитектуры. В некоторых письмах в качестве убедительного довода ограничения прав православных христиан на реализацию храмовой жизни приводились примеры функционирующих молитвенных домов баптистов. Основной причиной обращения прямо указывалась потребность в посещении литургии, в предсмертном покаянии и принятии церковных таинств. Особо акцентировался мотив поминания погибших в годы Великой Отечественной войны, что, по мнению просителей, помогает забыть боль и излить горечь утраты. Характерны ссылки на отсутствие близлежащих храмов. Поэтому трата времени на поездку в отдаленную церковь в ущерб общественно полезному труду также выступала доводом в пользу просителей. Указанный в рассматриваемом письме аргумент многочисленности церковной общины тоже был немаловажным. Закрытие храма верующие ни в коем случае не связывали с распадом общины.

Нередко в письмах встречаются политические мотивы, ссылки на конституционные права и свободы, которые нередко трактовались конкретно и квалифицированно. Местная власть обвинялась в игнорировании общегосударственных актов, в намеренном возбуждении общественного недовольства. Случались намеки на возможность распространения информации о зажиме свободы совести.

В написании ходатайств и продвижении их по инстанциям активную роль играли односельчане, проживавшие основную часть года в Москве. Православные общины сел Ижеславль и Печерниковские Выселки Михайловского района имели опыт отстаивания своих интересов через юриста [41]. В Михайловском районе с 1960-х годов сложилась целая народная традиция подачи постоянных ходатайств во властные структуры с просьбой возобновления регистрации закрытых храмов (село Пушкари, село Прудские Выселки). Появились неформальные лидеры, консолидирующие сельское общество на возобновление приходской жизни.

Выражая недовольство незаконными действиями местной власти, верующие нередко заверяли центральную власть в том, что религия сама скоро отомрет вместе с ними, а потому форсировать наступление на верующих не надо.

В качестве аргумента в пользу открытия церкви в селе Большое Самарино упоминался регулярно проводившийся ремонт и наличие на эти нужды денег на счете (около 3 тысяч рублей) [42]. С другой стороны осуждались запрещающие действия сельсовета, который провоцировал вандализм атеистически настроенных комсомольцев. В июне 1972 года уполномоченный Совета по делам религии по Рязанской области П.С. Малиев получил ходатайство Рязанского облисполкома передать в аренду здание недействующей церкви села Большое Самарино колхозу «Красное знамя». Осмотр церкви выявил ее аварийное состояние. На требование выдать ключи от здания церкви и представить опись имущества верующие ответили отказом, заявив: «Церковь строили наши деды и отцы, она наша, и мы никому ее не отдадим». В этой ситуации П.С. Малиев стал на сторону облисполкома и поспешил поддержать ходатайство облисполкома о передаче здания церкви в аренду колхозу «Красное знамя» [43].

Верующие села Инякино Шиловского района подали множество жалоб в адрес Президиума Верховного Совета, Совета по делам религий по факту закрытия местной Успенской церкви районными властями в 1969 году под предлогом нарушения законодательства о культах и невыполнения распоряжений райисполкома. По данным о религиозной обрядовости, за 8 месяцев 1969 года в Инякинской церкви крестилось 42 человека, совершено 11 очных отпеваний. В 1970 году гражданка М.И. Бодрикова обратилась в Совет по делам религий с ходатайством о возобновлении деятельности церкви в селе

Инякино [44]. Противостояние закончилось характерной для того времени демонстрацией «воли народа». Председатель сельсовета В.П. Изранцев и сопровождающие его депутаты 5 июня 1972 года в присутствии церковного старосты Н.Д. Есейкиной составили акт о сдаче и приемке имущества Инякинской церкви. Лишь 29 июня договор, заключенный райисполкомом с религиозным обществом села Инякино, о передаче церковного здания в 1948 году, был расторгнут [45].

В 1973 году рязанский уполномоченный обращается в ведомство В.А. Куроедова с просьбой дать согласие на удовлетворение ходатайства облисполкома о снятии с регистрации религиозного общества в селе Инякино. Здание церкви планировалось передать колхозу под хозяйственные нужды без права изменения внешнего облика [46]. 29 августа 1973 года старший инспектор Совета по делам религий Ю.М. Дегтярев сообщил рязанскому уполномоченному, что ходатайство Рязанского облисполкома в отношении Инякинской церкви, первоначально поставленное в повестку заседания Совета, было снято с рассмотрения ввиду большого количества жалоб [47].

После закрытия храма с расчетного счета церковной общины еще 8 лет взимались в государственный бюджет различные отчисления. Для оказания морального давления на православную общину села Инякино газета «Приокская правда» в номере от 13 марта 1977 года в статье «Путы с души» поведала историю о том, как попадья села Инякино порвала с религией и стала работать телятницей.

В Совет по делам религий поступило несколько заявлений от верующих села Черная Слобода Шацкого района с ходатайством о возобновлении деятельности зарегистрированного православного религиозного общества, функционирование которого было незаконно прекращено райисполкомом в 1964 году под предлогом распада «двадцатки» (16 человек, зарегистрированных в 1944 году, к этому времени умерло). В кассу этого общества еще в 1961 году поступило около 8 тысяч рублей. Церковный староста умерла в 1965 году, но ключи от церкви остались в руках верующих [48]. В церкви продолжалась религиозная жизнь, шли и совершались крещения, отпевания. 28 марта 1979 года на основании акта технического состояния здания, согласно которому оно могло быть использовано «только в интересах народного хозяйства», последовало решение Шацкого райисполкома о снятии церкви с учета. По мнению Совета по делам религий, деятельность религиозного общества была прекращена незаконно. Переждав волну вышестоящей критики, 27 апреля 1983 года Рязанский облисполком вновь обращается в Совет по делам религий с просьбой принять постановление о снятии с регистрации религиозного общества села Черная Слобода и предоставить возможность использовать здание церкви «в интересах народного хозяйства» [49].

Типичными причинами отклонений ходатайств о возобновлении регистрации храмов были: распад религиозного общества и его исполнительного органа, аварийное состояние церкви, отсутствие потенциальных средств у религиозной общины на ее капитальный ремонт, близость храма в соседнем селе. В отношении тех населенных пунктов и районов, откуда поступали настойчивые ходатайства об открытии храмов, активизировалась пропагандистская атеистическая работа с привлечением лекторов из областного центра, расширялась подготовка собственных лекторских кадров.

К концу 1970-х годов участились случаи краж из сельских храмов. Это повлекло дополнительные меры контроля проверяющих инстанций на предмет защищенности церквей от краж, наличия охранной сигнализации. Под предлогом сохранности предметов церковного имущества, представляющего ценность в качестве произведений искусства, за период 1974–1978 годов в фонды Рязанского художественного музея было доставлено около одной тысячи произведений древнерусского искусства [50].

В поле зрения уполномоченного по делам религий были вопросы финансовой деятельности церковных обществ, в частности, законность приобретения стройматериалов для ремонтных работ, выплаты за их проведение, соответствие сметной стоимости, уплата налогов, законность оформления вновь построенных церковных строений и част-

ных домов священников. Как правило, за нарушения следовали административные взыскания и штрафы. Нередко нарушения носили взаимный характер. Например, исполнительный орган православного общества города Ряжска приобрел за 3,5 тысячи рублей финский дом под обряд крещения и без разрешения райисполкома начал его сборку в ограде церкви. Однако секретарь Ряжского райисполкома Ю.И. Пупков вместо того, чтобы добиться от исполнительного органа церкви законного оформления дома, приказал забить его и использовать как сарай [51].

Исследование государственной вероисповедной политики в 1970-е годы на территории Рязанской области показывает, что, не будучи явно репрессивной, эта политика характеризовалась стратегией «разумного ограничения», тотального сбора информации, правового, финансового контроля и надзора, идеологического сдерживания и частичных уступок. Нередко центральные органы власти и управления были менее подвержены проявлениям рецидивов воинствующего атеизма, нежели местные. Местным органам исполнительной власти была присуща большая консервативность. Об этом свидетельствует практика необоснованного снятия ими с регистрации религиозных объединений и реакция на это Совета по делам религий, вынужденного консультировать и поправлять местную власть.

Серьезную озабоченность властей вызывали рост религиозной обрядовости, создание нелегальных религиозных объединений и проявления религиозного диссидентства. Была выстроена система многочисленных согласований, сбора информации через рассмотрение жалоб и заявлений граждан. Бесправные в своих приходах священники, столкнувшись с реалиями всеобъемлющего государственного контроля над институтами церкви, притоком неофитов, вынуждены были демонстрировать лояльность к политическому устройству общества. Несмотря на отток населения русской деревни в города и перемещение в них центра церковной жизни, верующие сельских приходов проявляли большую стойкость в борьбе за свои религиозные права.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] См.: Солженицын, А. «Великопостное письмо» Патриарху Пимену» // Публицистика. Париж, YMCA – PRESS, 1981. – С. 120–124.

[2] См.: Гаврилов И.Н., Александр Солженицын в Рязани: литературная хроника.– Рязань : Изд-во РГПУ, 1988. – С. 10.

[3] См.: Банникова, Т. Будет ли кому Вопиять?.. // Рязанские ведомости. – 2006. – 28 янв.

[4] См.: Доленина, О.Е. Некоторые особенности динамики плотности сельского населения России в период 1939–1989 гг. // Известия Русского географического общества. – 2005. – Т. 137. – Вып. 5. – С. 29.

[5] См.: Цыпин, В., протоиерей. История Русской Православной Церкви 1917–1990 : учебник для православных духовных семинарий / Московская патриархия. – М. : Хроника, 1994. – С. 178.

[6] См. там же. – С. 190.

[7] Государственный архив Рязанской области (ГАРО). Ф. Р-5629.– Оп. 1. – Д. 136. – Л. 91.

[8] Там же.

[9] См.: Рязанский комсомолец : Орган Рязанского областного комитета КПСС. – 1971. – 9 сент.

[10] См.: Ипполитова, В.А. Поле деятельности атеиста. – М. : Советская Россия, 1983. – С. 87.

[11] См.: ГАРО. Ф. Р-5629. – Оп. 1. – Д.124. – Л. 46; Д. 126. – Л.34.

[12] См.: Ведомости Верховного Совета СССР. – 1975. – № 27. – Т. 572. – С. 105–117.

[13] См.: Цыпин, В. Указ. соч. – С.187; Православная энциклопедия: Русская Православная Церковь / под общ. ред. Патриарха Московского и Всея Руси Алексия II. – М. : Православная энциклопедия, 2000. – С. 157.

[14] См.: ГАРО. Ф. Р-5629.– Оп. 1.– Д. 122. – Л. 51–55; Д. 52.– Л. 30.

[15] См. там же. Д. 124. – Л. 1–2; Д. 124. – Л. 86–87.

[16] См. там же. Д. 126. – Л. 27–28.

[17] См. там же. Л. 34–35.

[18] См.: Маслова, И. Деятельность Совета по делам религий при Совете Министров СССР в 1965–1985 гг.: «политика сдерживания» // Религия и право. – 2005. – № 1.
[19] См.: ГАРО. Ф. Р-5629. – Оп. 1. – Д. 127. – Л. 7.
[20] См. там же. Д. 122. – Л. 50; Д. 133. – Л. 68–70; См.: Приокская правда : Орган Рязанского обкома КПСС. – 1966. – 16, 18, 20 нояб.
[21] См.: ГАРО. – Ф. Р-5629. – Оп. 1. – Д. 141. – Л. 43.
[22] См.: Цыпин, В. Указ. соч. – С. 189.
[23] См.: Православная энциклопедия: Русская Православная Церковь. – С. 158; ГАРО. Ф. Р-5629. – Оп. 1. – Д. 134. – Л. 3–5.
[24] См. там же. Д. 141. – Л. 43.
[25] См. там же. Д. 125. – Л. 25.
[26] См. там же. Д. 123. – Л. 21.
[27] См. там же. Л. 25–26.
[28] См. там же. Л. 21.
[29] См. там же. Л. 34–42.
[30] См. там же. Д. 133. – Л. 55.
[31] См. там же. Д. 138. – Л. 20.
[32] См. там же. Л. 10.
[33] См. там же. Л. 20.
[34] См. там же. Д. 133. – Л. 55.
[35] См. там же. Д. 130. – Л. 4.
[36] См. там же. Д. 148. – Л. 4.
[37] См.: С чужого голос : сб. / сост. М.В. Пучковский, Н.Д. Захаров. – 2-е изд. – М. : Московский рабочий, 1985. – С. 333.
[38] См.: ГАРО. Ф. Р-5629. – Оп. 1. – Д. 81.– Л. 12.
[39] См. там же. Д. 82. – Л. 3 ; Д. 92. – Л. 7; Д. 123. – Л. 27–28.
[40] См. там же. Д. 68.
[41] См. там же. Д. 123. – Л. 27.
[42] См. там же. Д. 126. – Л. 46–47.
[43] См. там же. Д. 122. – Л. 25.
[44] См. там же. Д. 126. – Л. 28–30.
[45] См. там же. Д. 127. – Л. 8.
[46] См. там же. Д. 127.– Л. 9.
[47] См. там же. Д. 10. – Л. 55; Д. 135. – Л. 64.
[48] См. там же. Д. 135. – Л. 65.
[49] См. там же. Л. 74.
[50] См. там же. Д. 136.– Л. 35.
[51] См. там же. Д. 133. – Л. 57.

К.А. Киселёв

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТРАДИЦИОННЫХ АГРАРНЫХ СТРУКТУР ВОСТОКА И КАПИТАЛИСТИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА ЗАПАДА В КОЛОНИАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

В долгой истории взаимодействия и противостояния Востока и Запада особое значение имеет колониальный период. Именно тогда практически все страны Востока насильственно были втянуты в формирующийся впервые в истории человечества мировой капиталистический рынок, где доминировал западный капитал. Все стороны экономической и общественной жизни стран Азии и Африки, и прежде всего сельское хозяйство – основа тогдашней экономики на Востоке, ощутили на себе жестокое давление со стороны капитала метрополий. Очень часто (в зависимости от специфики той или иной восточной страны) создавался особый симбиоз восточных традиционных аграрных струк-

тур и западного колониального хозяйства. Такое, чаще всего вынужденное, взаимодействие оказало (и продолжает оказывать) огромное влияние на экономическое и социально-политическое развитие стран Востока.

Рассмотрим влияние западного колониального хозяйства в следующих областях: плантационное хозяйство в традиционных аграрных отношениях; изменение мелкотоварного крестьянского хозяйства в колониальных условиях; издольное хозяйство промежуточного, переходного типа; новые формы помещичьего землевладения; изменения в структуре землевладения; новые формы собственности.

Основу экономики стран Востока всегда составляло сельское хозяйство, охватывавшее более двух третей населения и долго сохранявшее традиционные методы и способы организации производства. Естественно, что многие важные перестройки в аграрных структурах и системе земледелия, проводимые колониальными властями, прямо или опосредованно затрагивали весь социально-экономический и демографический комплекс колоний.

Методы формирования аграрного сектора колониальных стран, несмотря на разнообразие, сводились к двум основным тенденциям: первая – перевод традиционных общинно-крестьянских хозяйств на выращивание экспортных культур, создание мелкотоварного производства в экспортном секторе, а затем на базе возникающей в ходе колониального развития земельной собственности и аренды земли крупного производства помещичьего типа; вторая – насаждение крупного производства плантационного типа. Иностранное плантационное хозяйство раньше и быстрее других модифицировалось и постепенно превращалось в современное капиталистическое предприятие. Развитие плантационного хозяйства способствовало становлению капиталистического уклада в колониях.

Первые плантации, появившиеся в XVII–XIX веках на Молуккских островах, а позже и в других районах Юго-Восточной Азии, оставались еще эпизодическими. Только в первой половине XX века развернулся мощный процесс по освоению новых, неиспользованных ранее земель и внедрению новых технических культур. Возникает целая система плантационного хозяйства в Индии, Индонезии, Бирме, Египте, Малайе, на Шри-Ланке, Филиппинах и других странах. Под плантации отводятся огромные земельные массивы, расчищенные от джунглей, осушенные от болот или обводненные оросительными системами, включавшими сложные инженерно-строительные сооружения: дамбы, плотины, каналы, насосные станции и т.д. Плантации обрастали инфраструктурой: железными и шоссейными дорогами, складскими помещениями, жилыми строениями для рабочих и впоследствии современными предприятиями по первичной переработке продукции [1].

Появление подобных комплексов представляло собой как бы прямое импортирование капитализма в восточные страны. Строительство и содержание крупных плантационных хозяйств базировалось на использовании как современных технических средств и кадров, так и значительных масс, выполнявших низкооплачиваемую ручную работу – законтрактированных, плантационных и подсобных рабочих и местного населения (вчерашних крестьян-арендаторов, лишившихся традиционных занятий и средств существования). Иными словами в конце XIX века в восточных обществах зарождается, а в первой половине XX века уже активно действует колониально-капиталистический синтез – своеобразное колониальное разделение труда в рамках системы «метрополии – зависимые страны».

Насильственное приспосабливание сельского хозяйства колоний к экспортным нуждам метрополий привело к тому, что в зависимых странах стали производить в больших количествах экспортные культуры, которые прежде здесь вообще не возделывались: чай в Индии, кофе в Индонезии, каучуковые практически во всех странах Южной и Юго-Восточной Азии. Увеличилось во много раз производство известных местных растений,

таких, как хлопчатник, джут, сахарный тростник, табак, кокосовая и масличная пальма, виноград, цитрусовые и другие, также предназначенные на экспорт.

В некоторых странах Востока, например в Египте, земельные компании организовывали многоотраслевое хозяйство, которое специализировалось на производстве фруктов, овощей, хлопчатника, и дополнительно на выращивании зерновых культур, кормовых трав, создавании крупных животноводческих ферм, строительстве заводов по переработке своей продукции. В Алжире доминирующим постепенно становилось крупное, капиталистическое, широкомасштабное и высокодоходное хозяйство, ориентированное на рынок метрополии.

При организации плантационных хозяйств у акционерных обществ и частных лиц возникали немалые трудности, связанные с наймом рабочих. Массовый рынок рабочей силы и наемного труда в странах Востока только начинал формироваться, и поэтому на плантациях обычно были заняты законтрактированные рабочие, сезонники-мигранты из менее развитых районов или сопредельных стран (например, из Китая и Индии в странах Юго-Восточной Азии) [2].

Администрация плантаций, если это были крупные хозяйства, основанные акционерным капиталом, или владельцы средних и мелких плантаций все дела и расчеты вели не с рабочими, а с главными вербовщиками, с которыми оформляли договоры на поставку кули. Кули, подписав контракт и получив аванс, попадал в кабальную зависимость к вербовщику до истечения срока договора. Формально система контрактации кули была отменена лишь в конце 20-х годов XX века, фактически же продолжала действовать и позже.

Хотя основная деятельность плантационного хозяйства и была направлена на производство только товарной продукции, первое время оно не было ни чисто капиталистическим, ни интегральной частью местной (национальной) экономики. Рабочие на плантациях по многим показателям еще не могли рассматриваться как лица свободного найма, а продукция целиком вывозилась в метрополию, поначалу даже не подвергаясь первичной обработке. Но в целом иностранным земельным компаниям было легче организовать хозяйство на капиталистической основе, нежели местным крупным и средним землевладельцам, которые землей владели все на условиях добуржуазного права, а эксплуатация крестьян и арендная плата сохраняли еще в своей основе полуфеодальные черты.

На последующих ступенях развития все более проявлялась тенденция интеграции с местной экономикой по линии воспроизводства, обмена и потребления. Но ощутимое взаимодействие между иностранным (современным) и местным (традиционным) секторами колоний начнется после Второй мировой войны. В рассматриваемый период капиталистическое колониальное хозяйство, созданное на базе акционерного капитала и иммиграционной рабочей силы, довольно продолжительное время было тесно связано с существовавшими докапиталистическими хозяйственными структурами.

Рост крупного плантационного хозяйства, безусловно, имел негативную колониальную форму: иностранный капитал, контрактация рабочих, однобокость развития хозяйства и т.д. Тяжелыми были социально-экономические последствия: создание аграрного перенаселения, изъятие огромных земельных угодий под плантации из традиционного сектора, пауперизация вчерашних общинников и крестьян-арендаторов. Но в то же время этот процесс олицетворял собой в целом прогрессивную тенденцию в становлении развитых форм капитализма в колониях. Со временем, интегрируясь в местную экономику, плантационное хозяйство (особенно к концу колониального периода) производило основную массу сельскохозяйственной продукции на экспорт и занимало значительное место в экономике этих стран [3].

Наиболее распространенным для крестьянских хозяйств в первой половине XX века являлся смешанный тип экономики, когда одновременно производились товарные куль-

туры и продовольствие для собственного потребления. Подобное совмещение производства было вынужденным, так как внутреннее разделение труда и национальный рынок оставались неразвитыми.

Развитие товарно-денежных отношений в азиатской деревне было неразрывно связано с производством товарных культур. Это могли быть выращиваемые для рынка либо традиционные продовольственные и технические культуры (пшеница, рис, хлопчатник, джут и т.д.), либо совсем новые экспортные культуры (кофе, чай, табак, опийный мак, сахарный тростник и др.). Экспортное производство практиковалось крестьянами с конца XIX века, но широкий и повсеместный характер оно стало приобретать в начале XX века. Денежные средства крестьянам были необходимы для уплаты ренты, налогов, возраставших год от года, долгов, ростовщических процентов, для покупки или аренды земли, промышленных товаров и предметов новой системы потребностей, формировавшейся под влиянием Запада. Все это заставляло крестьян возделывать культуры, имевшие спрос в метрополии и на мировом рынке, и реализовывать их через посреднический механизм на внешнем рынке.

Со временем в связи с увеличением задолженности и ростом всевозможных выплат (в том числе по ипотеке) крестьяне начали продавать на рынке и другие сельскохозяйственные продукты, предназначавшиеся ранее для собственного потребления. Они стали в большей степени заниматься огородничеством, садоводством, домашними подсобными промыслами, отходничеством. Экспортные культуры поступали полностью на внешний рынок (до развития местной промышленности), а продовольствие – отчасти на внешний и местные рынки для снабжения горожан и внутреннего товарообмена. Поэтому с начала XX века во многих странах Востока в товарный оборот вовлекалась все большая часть сельскохозяйственной продукции.

Неуклонному росту доли сельскохозяйственной продукции, поступавшей на местные рынки, в немалой степени способствовали увеличение новых групп городского населения, миграция, отходничество сельских жителей, а также возрастание числа батраков, поденщиков, рабочих на плантациях.

В ряде стран Востока мелкотоварное крестьянское производство на экспорт приняло массовый характер, особенно в тех районах, где имелись обширные необрабатываемые ранее земельные угодья. Однако, несмотря на это, в этих районах не сложился своеобразный «крестьянский» тип эволюции с преобладанием передовых буржуазных элементов, что обусловило бы прогрессивное становление нового способа производства «снизу» [4].

Колониальное и зависимое положение стран Востока, низкий уровень развития производительных сил, империалистическая и ростовщическая эксплуатация при сохранении и даже ужесточении традиционного для восточных деспотических режимов внеэкономического изъятия из крестьянских хозяйств прибавочного и большей части необходимого продукта практически исключали демократический путь развития капитализма. Наоборот, эти факторы направляли крестьянский экспортный сектор по консервативному пути капиталистического развития, итогом которого стало огромное разрастание промежуточных социально-экономических структур застойного характера и формирование гигантской массы пауперизированного населения, превращающегося в устойчивый социальный конгломерат национального общества.

Крестьянин, собственник или арендатор чаще всего превращался не в сельского предпринимателя-фермера, ведущего хозяйство по-капиталистически и реализующего прибыльно и самостоятельно свою продукцию на рынке, а в кабального арендатора, должника, вынужденного отдавать производимый продукт за бесценок, в счет погашения долгов.

В таких условиях появилась и разрослась целая социальная группа «непосредственных эксплуататоров, которая использовала методы первоначального накопления капитала (разорение мелких производителей через денежную кабалу и экспроприацию у них земли с последующей сдачей ее в кабальную издольную аренду) и дополнительно угнетала крестьян через торговое посредничество и ростовщические ссуды. К этой группе принадлежали верхние слои крестьянства, мелкие помещики, обуржуазившиеся крупные помещики, представители городских слоев (торговцы, ростовщики, купцы, скупщики, агенты иностранных фирм). Появившись с ростом и развитием экспортного производства, именно они не только осуществляли связь между непосредственными производителями товарной продукции и иностранными компаниями, но и брали на себя функции первоначального накопления, выкачивая из восточной деревни сырье и продовольствие по монопольно-низким ценам, лишая крестьянское хозяйство необходимых фондов расширенного воспроизводства.

В деревне торгово-ростовщические операции с собственным трудом в земледелии сочетали зажиточные крестьяне и часть кулачества, возникшие в результате разложения старого относительно однородного крестьянства. Генетически они были связаны с верхними слоями крестьян и деревенско-общинной администрацией. Кулачество не было единым, однородным. В некоторых случаях доминировала предпринимательская направленность, включавшая применение капиталистических методов хозяйствования. В других – доминировали полуфеодальные методы, которые со временем приобретали новые качества, базирующиеся на издольной кабальной эксплуатации зависимых крестьян. В некоторых странах с развитием торгового земледелия кулачество в экономическом отношении стало представлять значительную силу, постепенно превращаясь в крестьянскую буржуазию.

Наряду с формированием мелкой крестьянской буржуазии господствующей тенденцией для многих стран Востока стало развитие «помещичьего» капитализма – крупного землевладения, которое как кулацкое хозяйство по-разному приспосабливалось к коммерческой ориентации производства и неодинаково участвовало в новой хозяйственной деятельности.

«Помещичья» модель развития капитализма в сельском хозяйстве Востока, в которой доминировали отношения земельной ренты и крестьянской кабалы, то есть различные формы аренды, пусть даже несколько модернизированные (фиксированные, денежные, полуиздольщина и т.п.), но лишавшие крестьян-арендаторов основной доли производимой продукции и самостоятельности в хозяйствовании, в востоковедной литературе названа «консервативной». В ней нагляднее всего проявляются низшие и наихудшие из многих западных форм развития капитализма в аграрной сфере. Но все же эта, пусть даже наихудшая модель применительно к Востоку первой половины XX века с его колониальным и застойным типом развития являлась свидетельством формирования нового типа производства.

Помещик, крупный землевладелец или его управляющий, предоставив крестьянам небольшие участки земли в аренду, тягловый скот, некоторые орудия, семена и т.д., осуществляли контроль над производством и даже выполняли некоторые функции его организации. Деятельность помещика или управляющего не всегда ограничивалась только сбором ренты, долгов и ростовщических процентов, и это существенно меняло положение землевладельца и арендатора. Участие земледельцев в хозяйственной деятельности, расширение их организаторских функций и прав привели к развитию издольного хозяйства переходного промежуточного типа. Так, в восточных странах появились специальные поселения арендаторов (в Египте – эзбы, на Филиппинах – баррио и т.д.), где судьбы жителей вершил землевладелец, обладавший большой экономической и политиче-

ской властью, подкрепленной все еще не утратившими своего значения традиционными связями [5].

Такая тенденция развития представляла собой затяжную, осложненную средневековыми пережитками и сословными привилегиями колониально-капиталистическую эволюцию стран Востока. Синтез традиционных и современных элементов при этом был не столь заметен и ощутим. Он формировался замедленными темпами, и порой его даже трудно обнаружить и выделить, так как новые современные процессы и явления принимали привычную, более приемлемую для местной окружающей социальной среды форму и оболочку.

Насильственная интеграция экономики колоний и зависимых стран с мировым капиталистическим хозяйством способствовала появлению новых промежуточных структур путем воздействия на старые, традиционные — издольного хозяйства промежуточного переходного типа. Подобные хозяйства сочетали в себе элементы феодальных, полуфеодальных и раннекапиталистических производственных отношений. Они еще не были чисто капиталистическими, но им уже было свойственно буржуазное предпринимательство [6].

Эти хозяйства переходного типа в связи с повышением спроса производили в больших количествах на капиталистический рынок продукцию ранее возделываемых культур (хлопчатник, опийный мак, табак, кокосовые пальмы, рис, пшеница и т.д.) либо занимались освоением новых технических культур (кофе, какао, чай, сахарный тростник, каучуконосы и т.д.). Все эти культуры возделывались на небольших земельных участках, арендованных у различных собственников, земледельцами-крестьянами на условиях кабальных арендных отношений. Особенности издольной аренды и способы деления урожая создавали для полуфеодальных собственников (учитывая их монополию на землю, воду и бесправие крестьян) благоприятные возможности для присвоения дополнительной продукции. Эксплуатация крестьян через систему издольной аренды с неизбежным сохранением глубоких пережитков феодальной зависимости, с возраставшим развитием товарно-денежных отношений усугублялась торгово-ростовщическим гнетом.

Однако, когда помещик участвовал в организации своего производства, перенимая новые методы ведения хозяйства, часть своих доходов он вкладывал в землю, повышал ее рентабельность. В этом случае помещик выступал как предприниматель, желающий получить прибыль на вложенный капитал. Подобное новое издольное хозяйство нашло распространение в Египте и на Филиппинах в отличие от старого типа, по-прежнему преобладавшего в большинстве стран Востока. Новый тип издольщины воплощал в себе противоречивые социально-экономические признаки, но служил этапом на пути обуржуазивания некоторых прослоек крупных земельных собственников.

Издольное хозяйство этого типа сочетало в себе элементы традиционных (феодальных и полуфеодальных) и раннекапиталистических производственных отношений. Они еще не были чисто капиталистическими, но им было уже свойственно буржуазное предпринимательство. Издольное хозяйство могло развиваться или преобразовываться в двух направлениях: в итоге глубоких структурных реформ арендатор превращался в собственника земли и других средств производства; в ином случае съемщик лишался средств производства и остатков хозяйственной самостоятельности и становился батраком или даже поденщиком, а владелец издольного хозяйства организовывал обработку своей земли с использованием труда сельскохозяйственных рабочих [7].

В первой половине XX века сильнее стала проявляться вторая тенденция, но и ее действие было замедленным. Масштабы чисто помещичьего предпринимательства оставались ограниченными, хотя уже в межвоенный период к капиталистическому хозяйствованию переходили и крупные, и мелкие землевладельцы. Помещичьи хозяйства, в которых часть накоплений земельной ренты превращалась в капитал и широко применялся

труд наемных рабочих, преимущественно крестьян-отходников, и машинная техника, стали создаваться в 20–30-е годы практически во всех странах Востока. Но рост помещичьего капитализма значительно ускорился лишь после Второй мировой войны [8].

Особо следует отметить, что все рассмотренные выше процессы в аграрной сфере, как и развитие торгового земледелия на Востоке в целом, сопровождалось в XX веке (особенно после Первой мировой войны и буржуазных революций) серьезными изменениями в структуре землевладения, в правовом (юридическом) и реальном положении многочисленных претендентов на владение и пользование землей. Синтез традиционных и современных элементов, как и особенности становления частного землевладения, были различными. Общая же тенденция заключалась в том, что прежнее феодальное, арендно-бюрократическое (разновидность феодализма) или обычное право на землю, «условное владение» за службу, «вечная аренда» общинных земель и т.п. в ряде более развитых районов заменялись частной буржуазной земельной собственностью. Порой это происходило явочным порядком, когда крестьян сгоняли с общинных земель, или завуалировано – через систему регистрации земель.

Купля-продажа земель становилась обычным делом, что способствовало широкой концентрации земельной собственности. Значительная часть государственных и общинных земель (имения правящих, незанятые общинные земли или земли племен) перешла в собственность феодальной аристократии, высших чиновников, торгово-ростовщической буржуазии, духовенства, иностранных компаний и частных лиц иностранного происхождения. В результате расхищения и распродажи земель государства и крестьянских общин в странах Востока фактически установилось господство частного земельного права, но кое-где в малонаселенных и изолированных районах еще долго сохранялось общинное землевладение.

Повсюду учреждение института частной собственности на землю (юридически, законодательно или экономически, на практике) сопровождалось сокращением численности крестьян-собственников, распространением разных видов аренды, в том числе и пред-принимательской. Тем не менее, земля на Востоке превращалась в товар (отчуждаемую собственность) намного раньше, чем производственные и хозяйственные отношения становились чисто буржуазными. Возникший в восточной деревне капитализм в его колониально-капиталистическом насильственном синтезе не дожидался исчезновения кабальных форм найма батраков и отработок за долги, отмирания клановых устоев, ликвидации разного рода средневековых препон на пути превращения частной собственности в буржуазную, не говоря уже о радикальной ликвидации в сфере землевладения и землепользования всех элементов феодализма.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] См.: Clark, C. Population Growth and Land Use. – L., 1968. – P. 168.
[2] См. там же.
[3] См. там же. – С. 28.
[4] Mubarak, A. Historical Studies. – Lahor, 1987. – С. 68.
[5] Foster, W. The English Factories in India. – L., 1907. – Vol. 1. – P. 28.
[6] См. там же. – Vol. 6. – P. 134.
[7] См.: Clark, C. Op. cit. – P. 43.
[8] См.: Foster, W. Op. cit. – Vol. 2. – P. 204.

Ж.В. Петрунина

ДИПЛОМАТИЧЕСКАЯ БОРЬБА ЕВРОПЕЙСКИХ ДЕРЖАВ В СВЯЗИ С КОНФЛИКТОМ В ОСМАНСКОЙ ИМПЕРИИ В КОНЦЕ 40-х ГОДОВ XIX ВЕКА

Турецко-египетское столкновение 30-х годов XIX века, вызванное желанием паши Египта Мухаммеда Али создать независимую арабо-мусульманскую империю, вышло за рамки локального конфликта. В урегулировании так называемого «египетского кризиса», преследуя собственные интересы, приняли участие европейские государства – Англия, Франция, Австрия, Пруссия и Россия. Все эти державы стремились сохранить целостность Османской империи и получить влияние в той или иной части владений турецкого султата Махмуда II. Первое столкновение между Египтом и Турцией (1831–1833 гг.) не принесло желаемого результата ни Мухаммеду Али, ни Махмуду II. После этих событий паша не оставлял мысли закрепить за собой приобретенные территории, юридически обеспечить преемственность власти и вывести Египет их состава Османской империи, а султан – усмирить вышедшего из повиновения вассала. Каждая из сторон ждала удобного момента, чтобы решить вопрос в свою пользу.

В 1839 году Порта обратилась ко всем европейским державам с циркуляром. В нем содержались жалобы на египетского пашу, который провоцировал подданных султана к восстаниям, советовал им не платить дань. Фактически Махмуд II информировал заинтересованные стороны о своей подготовке к новому военному столкновению с Мухаммедом Али. В апреле 1839 года турецкие войска вторглись во владения Мухаммеда Али. В ответ египетский паша отдал приказ своему сыну Ибрагиму-паше начать боевые действия. Ибрагим-паша должен был атаковать османские силы, разбить их и занять Малатью, Харпут, Урфу и Диярбекир. В начале июня 1839 года турецкая армия, состоявшая из двух корпусов, была сконцентрирована у Беленджика, египетские войска сосредоточены недалеко от Алеппо. На помощь сухопутным войскам султана был послан флот, в состав которого входили 8 линейных кораблей, 12 фрегатов, 11 более мелких судов. Несмотря на усилия французской дипломатии, пытавшейся повлиять на Мухаммеда Али, чтобы прекратить военные действия, столкновения избежать не удалось. Решающая битва произошла под Незибом 24 июня 1839 года. «После канонады, продолжавшейся два часа, египтяне вторглись в неприятельский лагерь и истребили его. Войска султанские разбежались во все стороны, бросая оружие и багаж» [1]. Ибрагим-паша одержал победу, а через две недели (4 июля) турецкий флот без боя сдался Мухаммеду Али. Не дождавшись сообщения об итогах этого сражения, 30 июня 1839 года султан Махмуд II умер.

К власти в Османской империи пришел молодой султан Абдул Меджид. Вновь сформированный турецкий кабинет министров поставил задачу добиться прекращения вражды с египетским пашой. Турки разными способами пытались достигнуть мира. Даже великий визирь Хозрев-паша, давний соперник Мухаммеда Али, написал египетскому паше письмо. Мухаммед Али в ответ послал Ибрагиму-паше приказ остановить военные действия против турок и принял турецкую делегацию с предложениями предоставления ему наследственной власти над Египтом. Однако Мухаммед Али уже не был согласен с такими условиями. Уверенный в своих силах, помимо Египта он хотел получить такие же права на Сирию, Кандию, Аравию, Таврский округ. Кроме того, вице-король требовал устранить с поста великого визиря Хозрев-пашу. Несмотря на серьезные военные поражения, турецкое правительство находилось в замешательстве. С одной стороны, у Абдул Меджида не было средств, чтобы продолжать сражения, а с другой – было велико желание вернуть отошедшие в 1833 году территории.

Появление на карте новой арабо-мусульманской империи не входило в планы европейских государств. Чтобы не потерять влияние в регионе, торговые пути и рынки сбыта, европейским кабинетам пришлось бы строить отношения с могущественным в то время Мухаммедом Али. Между самими странами Европы были достаточно сложные отношения по восточному вопросу. С одной стороны, Англия и Франция соперничали между собой за безраздельное влияние в Египте, Сирии и Ливане. С другой – европейские державы сообща боролись против влияния России на Ближнем Востоке, добиваясь отмены русско-турецкого Ункяр-Искелесийского договора (1833).

Великие державы решили вмешаться в новый восточный кризис и 15 (27) июля 1839 года Англия, Австрия, Пруссия, Россия и Франция, которая опасалась остаться в изоляции, предложили Порте «не принимать окончательного решения без содействия держав...» [2]. Документ был подготовлен Меттернихом и подписан: от Англии – посланником в Константинополе лордом Понсонби, от Франции – послом Руссеном, от России – А.П. Бутеневым, от Австрии – уполномоченным Штюрмером, от Пруссии – Кенигсмарком. Турецкое правительство положительно отнеслось к акции кабинетов, поскольку помимо получения помощи отпадала необходимость сотрудничества только с Россией. Россия была еще связана условиями Ункяр-Искелесийского договора и не планировала отказываться от его выгод. Поэтому выступление России в поддержку прерывания начатых переговоров Константинополя и Каира, казалось, ставило императорский двор в противоречие с самим собою. Однако министр иностранных дел России К.В. Нессельроде объяснял Николаю I: «И без нашего участия Австрия, Англия и Франция готовы сделаться между собой в комбинации, придуманной будто бы в пользу Турции, но в действительности направленной против нас» [3]. Отказ подписать июльскую ноту грозил петербургской дипломатии оттеснением на вторые роли в решении Восточного вопроса. Разрыв отношений Константинополя и Каира послужил отправной точкой к продолжительным переговорам между европейскими державами. Для работы князь К. Меттерних предложил созвать в Вене общеевропейскую конференцию по делам Востока. Государства, кроме России, поддержали идею австрийского канцлера. Российский кабинет был готов принять участие в совещании держав, но Николай I и К.В. Нессельроде выразили несогласие с предполагавшейся повесткой. Россия выступила против коллективного вмешательства в ближневосточный кризис, которое угрожало Петербургу укреплением антирусского блока. Русский кабинет отказался участвовать в Венской конвенции, программа которой не соответствовала интересам России.

После июльской ноты начался новый этап кризиса на Ближнем Востоке, который ознаменовался ухудшением отношений между Лондоном и Парижем. Еще в конце мая 1839 года британские министры приняли решение действовать в полном согласии с политикой французского правительства, согласившись с передачей Египта в наследственное владение Мухаммеду Али. Однако в июле лорд Пальмерстон выдвинул программу, которая противоречила интересам Франции, выступавшей на стороне Мухаммеда Али. Английский министр иностранных дел считал необходимым заставить египетского пашу вернуть турецкий флот султану, вывести войска Ибрагима-паши из Сирии и передать Турции все захваченные крепости. В случае выполнения этих условий Пальмерстон допускал установление наследственных владений паши над Египтом. Париж отверг эти предложения.

Обострение англо-французских противоречий позволило Петербургу выдвинуть новые положения ближневосточной политики, основные направления которой были определены К.В. Нессельроде в апрельском докладе Николаю I в 1839 году. Российский император объявил об отказе от Ункяр-Искелесийского договора при условии изменения режима черноморских проливов, гарантировавшим безопасность России [4]. Изменение характера режима Проливов было вынужденной мерой. К такому шагу русскую дипло-

матию подталкивали несколько причин: возможность создания антирусского блока, ослабление экономических позиций России в Турции и усиление влияния Великобритании в Константинополе. В то же время, напав на египетские войска, Махмуд II во многом предрешил дальнейшую судьбу русско-турецкого союза. В этом предприятии Николай I мог оказать ему военную помощь, выйдя за рамки Ункяр-Искелесийского договора, носившего сугубо оборонительный характер. Однако даже после поражения при Незибе Порта отказалась призвать на помощь царские войска в зону Проливов [5]. На первом месте в планах российского кабинета стояло приобретение союзника в регионе в лице Англии и борьба за изоляцию Франции в Восточном вопросе. Одним из важных моментов новой политики России стало разделение Османской империи с Великобританией. Форсировать сближение с Англией заставляло усиливающееся влияние князя К. Меттерниха на Лондон и опасность объединения держав против России. Чрезвычайная миссия была возложена на известного англофила, русского посланника в Штутгарте Ф.И. Бруннова. В ходе двух визитов в Лондон ему не удалось склонить Англию к подписанию двустороннего соглашения о разделе сфер влияния между обеими странами в Османской империи.

Переговоры Ф.И. Бруннова с Пальмерстоном послужили базой для открытия в конце 1839 года конференции великих держав по делам Ближнего Востока. Повестка дня включала вопросы о территориальном споре между Турцией и Египтом и о выработке общеевропейского соглашения о режиме проливов. В работе конференции приняли участие Англия, Франция, Россия, Австрия и Пруссия. Турция не проявила дипломатической активности.

Особую сложность в переговорах представил вопрос о Сирии, который еще больше обострил отношения между Лондоном и Парижем. Передача Сирии во владения Мухаммеда Али фактически означала распространение французского влияния и на эти территории. Британия выступила против такого решения. Не участвуя в полемике о принадлежности Сирии, русский кабинет выступил за то, чтобы Лондон и Париж разорвали отношения, надеясь вбить клин, «расколоть, уничтожить именно в Восточном вопросе солидарность, существовавшую между двумя державами» [6]. Открыто поддержать Англию в сирийском вопросе Россия не могла, опасаясь усиления позиций Великобритании в Османской империи. Противоречия великих европейских держав ознаменовались отказом французов подписать конвенцию. Французские дипломаты использовали этот спор, с одной стороны, для затягивания переговоров, а с другой – для перемещения центра тяжести с англо-французских противоречий на разногласия России с западными державами [7]. Для устранения опасности оккупации Константинополя со стороны русских, дипломаты Парижа предлагали ввести в Мраморное море до 20 французских кораблей. Французы намеревались расстроить наметившееся сближение между Россией и Англией. Однако Пальмерстона устраивала позиция Петербурга, заключавшаяся в отказе от Ункяр-Искелесийского договора. Подписание конвенции было затруднено из-за существования оппозиции в британском правительстве политике Пальмерстона в лице У. Мельбурна, Дж. Рассела, Дж. Абердина. Прусский (Г. Бюлов), австрийский (Ф. Нейман) и русский (Ф.И. Бруннов) представители были уполномочены подписать дипломатический документ без Франции, а Пальмерстон необходимые полномочия не получил. Подписание конвенции было отложено, и конференция прекратила свою работу. Тем не менее, Восточный вопрос требовал своего решения.

К скорейшему урегулированию восточной проблемы подтолкнули восстания ливанских горцев, вспыхнувшие в мае 1840 года. Причина недовольства крылась в проводимых в апреле 1840 года рекрутских наборах ливанских христиан. Это послужило основой для распространения слухов о предстоящем наборе их в армию. Волнения усилились в связи с прибытием в Бейрут корабля с военным обмундированием, которое, как предполагали, предназначалось для будущих ливанских рекрутов. Из всех европейских госу-

дарств активное участие в мятежах приняла Франция. Парижское правительство исходило из доводов, что «паша, не будучи в состоянии усмирить горцев военной силой, принужден будет прибегнуть к посредничеству Франции и тем Франция приобретет новые права и сугубое влияние на племена ливанские, в которых преобладает католический элемент...» [8]. Одновременно французские дипломаты побуждали Абдул Меджида заключить соглашение при условии передачи Мухаммеду Али в наследственное владение Египта и Сирии. Со своей стороны, египетский паша, усмирив ливанский бунт, грозил вновь начать военные действия против Порты.

В связи со сложившейся напряженной ситуацией на Востоке в середине июня 1840 года возобновила работу конференция великих держав. Франция отказалась принять соображения Ф.И. Бруннова и австрийского уполномоченного Штюрмера. Их предложения сводились к следующему: «оставить Мухаммеду Али Египет в наследственном, а Сирию в пожизненном владении, если Франция согласится подписать общее соглашение. Если откажется – заключить конвенцию без нее и отобрать у египетского паши все, включая Алеппо» [9]. В правительстве Великобритании продолжали колебаться и не считали возможным разрывать отношения и выступать против Парижа. Члены кабинета министров Минто, Мельбург, Рассел отвергали идеи Пальмерстона, включавшие принудительные меры против Мухаммеда Али [10]. Министр иностранных дел направил премьеру просьбу об отставке, мотивируя ее тем, что, если конвенция не будет подписана, Турция неизбежно распадется на две части, в одной из которых будет сильно влияние России, а в другой – Франции [11]. Пальмерстон боролся за ослабление позиций как России, так и Франции. Доводы Пальмерстона оказались убедительными, и он получил требуемые полномочия.

Непреклонность Франции привела к тому, что 3 (15) июля 1840 года Австрия, Англия, Пруссия, Россия и Турция заключили между собой конвенцию без Франции. Она состояла из самого текста, сепаратного акта, секретного и двух особых протоколов [12]. Конвенция определяла условия урегулирования турецко-египетского конфликта и режим черноморских проливов. Султан предоставлял египетскому паше в наследственное управление Египет и в пожизненное – южную часть Сирии и крепость Сен-Жан Д'Акр (то есть Суэцкий перешеек и южную часть Палестины до Тивериадского озера). В случае непризнания Мухаммедом Али условий договора в десятидневный срок, султан оставит за ним в наследственное владение только Египет. Оговаривался и размер ежегодной подати, которая зависела от территории, получаемой в управление. Египетский паша должен был вернуть турецкий флот специально назначенному чиновнику из Порты. На Египет распространялись все законы Османской империи, а сухопутные и морские силы, которые будет содержать паша египетский и акрский, являлись частью сил Турции и могли использоваться для государственных нужд. В случае если Мухаммед Али не примет эти предложения в двадцатидневный срок, то султан будет в праве отказаться от условий договора. Черноморские проливы в мирное время были закрыты для военных судов всех держав [13].

Конвенцию и отдельный акт подписали барон Ф.И. Бруннов (Россия), барон Филипп Нейман (Австрия), виконт Генрих Иоан Пальмерстон, барон Темпль (Англия), барон Генрих Вильгельм фон Бюлов (Пруссия), Хекиб-Эфенди (Турция). В особом протоколе 2 (14) августа Пруссией оговаривалось, что ее участие в конвенции ограничивается нейтралитетом. 5 (17) сентября те же уполномоченные Англии, Австрии, Пруссии и России подписали протокол, удостоверяющий, что заключением этого документа державы не намерены искать никакого увеличения территории, никакого исключительного влияния, ни получения какого-либо преимущества в торговле [14].

Лондонская конвенция отражала расклад сил на международной арене. Она констатировала принцип закрытия черноморских проливов, изолировала Францию, а также

наметила дальнейшую программу вмешательства европейских государств в дела Османской империи.

На основе заключенного международного соглашения в 1840 году была подготовлена и проведена Сирийская операция.

Мухаммед Али, опирающийся на помощь Франции, 5 августа 1840 года отверг условия врученного турецким представителем ультиматума.

11 сентября 1840 года на конференции, проходящей в Константинополе, союзные послы постановили начать военные действия против Египта. Консулы России, Австрии, Англии, Пруссии были отозваны из Бейрута. И в сентябре 1840 года англо-австрийская эскадра блокировала берега Сирии, действуя как против Мухаммеда Али, так и против Франции.

Английский флот под командованием Стопфорда и австрийская эскадра, которой командовал адмирал Бандьера, перерезали морские коммуникации Ибрагим-паши. Кроме того, использовались сухопутные англо-турецкие силы. Англия применила все средства, чтобы «возжечь новое пламя бунта в Ливане, бросить в робость египетские войска и привлечь к себе полубригаду десантного войска султана, которая участвовала в ливанском походе» [15]. Армия Мухаммеда Али была не в силах бороться с соединенными войсками европейских государств. 21 октября (2 ноября) пала крепость Сен-Жан Д'Акр. Ибрагим-паша был вынужден покинуть Сирию. 13 (25) ноября 1840 года между английским коммодором Непиром и Мухаммедом Али был заключен договор, по которому Сирия отходила Порте. Египетский паша обязался возвратить турецкий флот. Взамен власть паши в Египте признавалась наследственной. Сирийская экспедиция и ее итоги отвечали интересам Великобритании.

Николай I планировал, что русские вооруженные силы примут участие в военных операциях против египетского паши. Император надеялся показать свою мощь сирийским христианам и распространить влияние не только на страны Балканского полуострова, но и на Сирию, Ливан, Палестину. Европейские правительства тайно и явно оказывали противодействие идеям русского правительства. Тогда Николай I начал формирование и подготовку десантного корпуса для защиты Константинополя. Царский кабинет, оставив идею раздела Османской империи, рассчитывал закрепиться на Босфоре как защитник Турции. Такая позиция, по мнению императора, обеспечивала выполнение западными державами принципа закрытия проливов. Но эти планы Николая I оказались ошибочными. Англия, Австрия и даже Франция, которая находилась после Лондонской конференции в состоянии политической изоляции, заявили решительный протест, грозя, в случае появления русских вооруженных сил на Босфоре, дезавуировать Лондонское соглашение 1840 года [16]. Русскому правительству дали понять, что, несмотря на формальный союз, противоречия России с европейскими государствами не ликвидированы.

Несмотря на воинственные заявления кабинета Тьера, политика французского правительства после заключения конвенции в Лондоне в 1840 году была направлена на урегулирование отношений с Англией. По просьбе французского правительства бельгийский король Леопольд, имевший влияние при английском дворе, завязал переписку с британским правительством. От имени тюильрийского кабинета он сообщил, что Франция не против присоединения к союзу четырех держав на основе взаимных уступок [17]. Уже летом 1840 года Париж решил оставить Мухаммеда Али и, как показали последующие события, не оказал помощи египтянам в борьбе с военными силами европейских государств.

Одновременно Пальмерстон ставит задачу добиться общеевропейского соглашения о Проливах (без Франции оно не являлось таковым) и не допустить самостоятельного вмешательства в Восточный вопрос России. Надежным партнером Англии в решении этой проблемы оставалась Франция. В октябре 1840 года английский министр ино-

странных дел официально передал Тьеру, что Англия не возражает против присоединения Франции к союзу четырех держав [18]. Условия для заключения англо-французского альянса появились после отставки Тьера в разгар сирийской кампании, формирования нового правительства Н. Сульта, когда министром иностранных дел стал Ф. Гизо. Идеи лондонского кабинета поддержала и Австрия. В Вене отлично понимали, что сближение России и Англии носило временный характер. Русское правительство заняло враждебную позицию и делало все возможное для продолжения изоляции Франции и срыва новых переговоров. Но Ф.И. Бруннов был не в силах влиять на этот процесс. Тогда русская дипломатия предприняла иной ход. Для того чтобы не оказаться в стороне от решения ключевых вопросов в международной политике (а такой вариант был возможен в случае англо-французского союза), К.В. Нессельроде в декабре 1840 года направил французскому правительству приглашение «присоединиться к союзу четырех держав» [19]. Изменения отношений между державами способствовали началу общеевропейской дискуссии относительно решения восточной проблемы.

Русское правительство активно поддержало территориальную программу Англии. В ответ на эту поддержку британский министр иностранных дел помог России избежать включения в будущее соглашение вопроса о гарантии целостности Османской империи. Обе державы одобрили принцип закрытия Проливов. Выступая против принципа европейской гарантии, царское правительство пыталось ограничить новый договор только двумя пунктами: «1) обязательством европейских держав оказать помощь Турции в случае новой угрозы со стороны египетского паши или его преемников; 2) провозглашением принципа закрытия проливов в той редакции, которая была принята в IV статье конвенции 15 июля 1840 года» [20].

В январе 1841 года открылась вторая Лондонская конференция по делам Востока. С самого начала ее работы выявились противоречия между державами относительно покровительства христианскому населению Сирии и о форме присоединения Франции к союзу. Ободренный поддержкой держав, Абдул Меджид 13 февраля 1841 года опубликовал фирман, который включал в себя передачу Египта паше в наследственное владение. Кроме этого оговаривались условия выплаты ежегодной дани, Мухаммед Али терял право чеканки собственной монеты, а военные силы пашалыка сокращались в 5 раз (до 18 тысяч человек).

Вторая Лондонская конвенция была подписана только после окончательного урегулирования турецко-египетского конфликта, когда были смягчены турецкие требования и обнародованы султаном 13 июня 1841 года хатти-шерифа (султанский манифест). Этот договор был посвящен вопросу о режиме Проливов. В его подписании приняли участие пять европейских держав с одной стороны, и Турция – с другой. На основании соглашения военные суда государства не могут войти в Босфор и Дарданеллы, пока Турция находится в мире, за исключением лишь легких судов под военным флагом, находящихся в распоряжении европейских посольств. Для их прохождения султан предоставлял себе выдавать фирманы [21]. Ункяр-Искелесийский договор, срок которого истек в 1841 году, не был возобновлен.

Подписанием второй Лондонской конвенции закончилась десятилетняя борьба Мухаммеда Али за независимость. Мухаммеду Али не удалось реализовать свою мечту по завоеванию независимости и созданию арабской империи. Египетский паша получил в наследственное владение Египет. Формально пашалык остался в составе Османской империи, в действительности же в 1841 году Порта утратила власть над Египтом, поскольку он теперь находился полностью под английским влиянием.

Наибольшую выгоду от войны между Турцией и Египтом получили Англия и Франция. Лондон и Париж заключили торговые договоры с Портой, которые способ-

ствовали укреплению их экономической базы на Ближнем Востоке. Великобритания добилась отмены отдельного трактата между Петербургом и Константинополем, который нарушал, по мнению Пальмерстона, европейское равновесие. Теперь Босфор и Дарданеллы были поставлены под общеевропейский контроль и нечерноморские державы могли вмешиваться в правовой режим этих проливов. Турция теряла право делать исключения из принципиального закрытия Проливов, так как конвенция могла быть отменена только по общему соглашению всех сторон.

Итоги турецко-египетского кризиса для русского государства необходимо рассматривать с теоретической и практической сторон. Николай I не мог сохранить своего преобладающего положения в Константинополе и попал в зависимость от требований главы британского Министерства иностранных дел. Был положен конец русско-турецким отношениям, при которых Россия основывала свою политику на сохранении целостности Османской империи. Конвенция о Проливах была полезна России в случае ее войны с одной из морских держав только при сохранении Турцией полного нейтралитета, так как Порта, по условиям договора, находясь сама в мире с воюющими государствами, обязана была держать Проливы закрытыми. Таким образом, на первый взгляд кажется, что Россия предала ранее достигнутое в делах Востока: принцип невмешательства иностранных держав в ее отношения с Портой и Ункяр-Искелесийский договор. В то же время для сохранения преобладания в Константинополе русское правительство не имело необходимых условий. Одним из препятствий этого явилось нежелание султана быть связанным русско-турецким договором 1833 года. В вопросах пересмотра результатов первого турецко-египетского кризиса Махмуд II искал поддержку у западных держав, практически не обращаясь к Петербургу. Отказ как России, так и Порты оставить в силе Ункяр-Искелесийский трактат улучшил международное положение обеих империй. Турция получила помощь в борьбе против Мухаммеда Али, а Россия вышла из конфронтационной изоляции, одновременно расстроив англо-французский союз. В изменившихся международных условиях Россия осталась влиятельной державой, которая избавилась от конфронтации с европейскими странами. Поэтому говорить однозначно о поражении русской дипломатии в восточном кризисе 30–40-х годов XIX века нельзя.

Тем не менее, по справедливому мнению Ф. Гизо, Лондонская конвенция 1841 года ознаменовала «окончание турецко-египетского конфликта, но не Восточного вопроса целиком» [22]. Кризис в Османской империи усугублялся. Новые конфликты на Ближнем Востоке были связаны с англо-французской борьбой за рынки сбыта и торговые пути. Кроме того, европейские державы оставались верны политике, направленной на максимальную изоляцию России в регионе.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Северная пчела. – 1839. – № 165.

[2] Луцкий, В.Б. Новая история арабских стран. – М., 1966. – С. 101.

[3] Горяинов, С. Босфор и Дарданеллы. Исследование вопроса о проливах по дипломатической переписке, хранящейся в государственном и Санкт-Петербургском главном архивах. – СПб., 1907. – С. 46–47.

[4] См.: Дегоев В.В. Внешняя политика России и международные системы: 1700–1918. – М., 2004. – С. 239–240.

[5] См.: История внешней политики России. Первая половина XIX в. (от войн России против Наполеона до Парижского мира 1856 года). – М., 1995. – С. 328–329.

[6] Тарле, Е.В. Крымская война // Сочинения. – М., 1958. – Т. 8. – С. 97.

[7] См.: Георгиев, В.А. Внешняя политика России на Ближнем Востоке в конце 30 – начале 40-х годов XIX века. – М., 1975. – С. 119.
[8] Базили, К.М. Сирия и Палестина под турецким правительством в историческом и политическом отношениях. – М., 1962. – С. 191.
[9] АВПРИ. Ф. Канцелярия. – 1840. – Д. 99. – Л. 97.
[10] См.: Виноградов, В.Н. Британский лев на Босфоре. – М., 1991. – С. 3.
[11] См.: Bulwer, H.L. The life of Henry John Temple viscount Palmerston. With selections from his diaries and correspondence. – L., 1870. – Vol. 2. – С. 315.
[12] См.: Юзефович, Т.П. Договоры России с Востоком, политические и торговые. – СПб., 1869. – С. 93–101.
[13] См. там же.
[14] См.: Полиевктов, М. Николай I. Биография и обзор царствования. – М., 1918. – С. 174.
[15] Базили, К.М. Указ. соч. – С. 196.
[16] См.: АВПРИ. Ф. Канцелярия. – 1840. – Д. 100. – Л. 266.
[17] См.: Таньшина, Н.П. Политическая борьба во Франции по вопросам внешней политики в годы Июльской монархии. – М., 2005. – С. 231.
[18] См.: Bulwer, H.L. Op. cit. – С. 323.
[19] Георгиев, В.А. Указ. соч. – С. 169.
[20] Там же. – С. 167.
[21] См.: Юзефович, Т.П. Указ. соч. – С. 100–102.
[22] Цит. по: Таньшина, Н.П. Указ. соч. – С. 273.

А.Ю. Калинин

СУДЕБНАЯ ПРАКТИКА КАК ИСТОЧНИК ПРАВА В СОВЕТСКОЙ ПРАВОВОЙ СИСТЕМЕ

В рассматриваемый нами советский период вопросам судейства, правотворчества вообще и его результатам в виде судебной практики в частности уделялось не меньшее, а может быть и большее внимание, особенно в последние годы, чем в досоветский период [1].

Объясняется это рядом причин. Но наиболее важные из них сводятся, прежде всего, к известной преемственности в развитии отечественной правовой доктрины, правовых традиций, обычаев, правового сознания, правовой культуры в целом.

Ведь, несмотря на революционные заявления и заверения победившей в 1917 году пролетарской власти по поводу того, что «как пролетариат не мог просто приспособить готовую буржуазную государственную машину для своих целей, а должен был, превратив ее в обломки, создать свой государственный аппарат, так не мог он приспособить для своих целей и буржуазные кодексы пережитой эпохи и должен был сдать их в архив истории» [2], несмотря на прямые запреты толкования нового законодательства, в частности, толкования «постановлений» Гражданского кодекса РСФСР 1922 года «на основании законов свергнутых правительств и практики дореволюционных судов» [3], а также несмотря на все другие официальные и неофициальные усилия и попытки, прилагавшиеся с целью доказать абсолютную новизну и уникальность советской государственно-правовой системы и лежащей в ее основе правовой культуры по сравнению с прежней системой и культурой, ничего подобного в реальной жизни не было и не могло быть. В силу объективных законов и закономерностей общественного развития советская государственная и правовая системы не могли возникнуть и успешно развиваться на пустом месте, без опоры на прежний исторический опыт государственного и общественного строительства в стране, на существующую в ней общую и правовую культуру, наконец,

на многовековой опыт правотворческой и правоприменительной, в том числе судебной, деятельности.

Неважно, что себе и о своем детище в лице нового государства и права думали и говорили их основатели и последователи, как они их воспринимали и как они их себе и окружающему миру представляли в сопоставлении или противопоставлении с прежним государством и правом, но неопровержимым фактом остается то, что советское, впрочем, как и любое иное государственно-правовое образование, возникшее на базе одного и того же общества, национального самосознания, исторической памяти и правовой культуры, с неизбежностью несет в себе, наряду с элементами несомненной новизны и уникальности, элементы преемственности [4].

В связи с этим нельзя не согласиться с высказанным в литературе мнением относительно того, что практиковавшееся раньше в нашей стране исследование правовой системы только с классовых и социально-экономических позиций «не высказывало необходимости отслеживания ее преемственности в русской правовой культуре». В силу этого создавалось впечатление, что «советская правовая система – нечто абсолютно новое и самостоятельно возникшее исключительно благодаря социалистической революции 1917 года» [5]. Это, несомненно, противоречило как реальной действительности, так и логике общественного развития.

Другими причинами довольно пристального и активного внимания исследователей к проблемам судейского правотворчества и судебной практики в советский и постсоветский периоды, наряду с элементами преемственности в развитии отечественной государственно-правовой теории и практики, являются закрепленные в законодательном порядке положения, позволяющие трактовать повседневную деятельность высших судебных органов не только в правоприменительном, но и правотворческом плане.

В качестве примера можно сослаться на положения Конституции СССР 1924 года, относящие к компетенции Верховного Суда СССР выполнение им, помимо «чисто» правоприменительных, также таких, граничащих с правотворческими, функций, как «дача верховным судам союзных республик руководящих разъяснений по вопросам общесоюзного законодательства», имевших в формально-юридическом плане рекомендательный, а фактически – императивный, обязательный для них характер; дача им «заключений» по требованию Центрального Исполнительного Комитета СССР «о законности тех или иных постановлений союзных республик с точки зрения Конституции» [6].

Примерами могут служить также аналогичные по духу и смыслу положения, содержавшиеся в Законе СССР 1938 года «О судоустройстве СССР, союзных и автономных республик», согласно которому на Верховный Суд СССР возлагался надзор «за судебной деятельностью всех судебных органов СССР и союзных республик», а на Верховный Суд союзной республики – надзор «за судебной деятельностью всех судебных органов союзной республики, автономных республик, краев, областей и округов, входящих в состав данной союзной республики» [7]; в Законе СССР 1957 года, закрепившем «Положение о Верховном Суде СССР», где последнему, наряду с предоставлением права законодательной инициативы, вменялось в обязанность «рассматривать материалы обобщения судебной практики и статистики», давать «руководящие разъяснения судам по вопросам применения законодательства при рассмотрении судебных дел», а также «входить в Президиум Верховного Совета СССР с представлениями по вопросам, подлежащим разрешению в законодательном порядке, и по вопросам толкования законов СССР» [8]; и др.

Подобного рода положения, позволявшие высшим судебным инстанциям выходить за рамки сугубо правоприменительной деятельности и послужившие основанием для рассмотрения их в качестве субъектов правотворческой деятельности, содержались в ряде других законодательных актов, принятых как в более поздний советский, так

и в постсоветский периоды. Среди них – федеральные конституционные законы, непосредственно касающиеся полномочий, порядка образования и деятельности Конституционного Суда Российской Федерации, Верховного Суда Российской Федерации и Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации; Федеральный конституционный закон 1996 года «О судебной системе Российской Федерации» с изменениями и дополнениями 2001 года; наконец, сами Основные законы России – Конституция РСФСР 1978 года и Конституция РФ 1993 года.

Согласно ряду положений, содержащихся в данных актах, высшие судебные органы наделяются правом на осуществление не только правоприменительных, но и надзорных, а также «разъяснительных» функций, нередко в практическом плане весьма тесно ассоциирующихся с судебными правотворческими функциями. Так, в соответствии с Конституцией 1993 года Конституционный Суд РФ дает толкование Конституции РФ, в результате которого «акты или их отдельные положения, признанные неконституционными, утрачивают силу», а «несоответствующие Конституции Российской Федерации международные договоры Российской Федерации не подлежат введению в действие и применению» [9]. В свою очередь Верховный Суд РФ и Высший Арбитражный Суд РФ, согласно действующей Конституции Российской Федерации, осуществляют судебный надзор за деятельностью соответствующих судебных органов и дают «разъяснения по вопросам судебной практики» [10].

Основные направления развития идей судейского правотворчества вообще и судебной практики в частности в советский и постсоветский периоды фактически остались прежними, а именно такими, каковыми они были в досоветский период.

Затяжные и часто острые дискуссии велись и продолжаются по-прежнему вестись вокруг вопросов, касающихся: допустимости самого судейского правотворчества наряду с парламентским правотворчеством; значимости судебной практики как регулятора общественных отношений и ее самостоятельности как источника права; соотносимости судебной практики, рассматриваемой в виде источника права с прецедентом, с которыми она нередко отождествляется, и с другими источниками права; юридической силы судебной практики – «судебного прецедента» и ее юридической природы; и др.

Однако при всей множественности и повторяемости дискуссионных вопросов, рассматривавшихся в научной литературе раньше и рассматривающихся сейчас, один, ключевой по своей значимости, исходный вопрос остается неизменным, а именно: вопрос о потенциальной возможности и реальности существования судебной практики как самостоятельного источника российского права.

Анализ дореволюционной (досоветской), советской и постсоветской юридической литературы со всей очевидностью показывает, что данный вопрос являлся и является далеко не новым, а тем более не оригинальным для российской правовой действительности. Он неоднократно ставился и обсуждался как на общетеоретическом уровне, применительно к источникам досоветского, советского и постсоветского российского права, так и на уровне отдельных отраслевых дисциплин [11].

Известно, например, что еще в 1940–1950-е годы предпринимались попытки представления руководящих разъяснений пленума Верховного Суда СССР в качестве источника уголовного права. Но в силу целого ряда объективных и субъективных причин, и прежде всего, по мнению некоторых авторов, в силу причин «идеологического порядка», судебный прецедент «вынуждали объявлять» «чуть ли не персоной non grata для советского уголовного права» [12].

Аналогичные попытки рассмотрения судебного прецедента в качестве источника права предпринимались в послевоенный период не только в уголовном праве, но и в других отраслях советского права. Однако как на общетеоретическом уровне, так

и на уровне отдельных отраслей права они представлялись недостаточно обоснованными, слабо аргументированными, а иногда и ошибочными.

В основу официальной концепции советского права был заложен тезис, а точнее аксиома, согласно которой социалистическое право вообще, а советское в частности не может рассматривать судебный прецедент в качестве источника права, поскольку это ассоциировалось: а) с разрушением социалистической законности, понимаемой лишь как строгое и неуклонное соблюдение законов и других законодательных актов; б) с возможным судебным произволом в процессе одновременного выполнения правотворческих и правоприменительных функций; и в) с подрывом или же по меньшей мере с ослаблением правотворческой деятельности законодательных органов.

Социалистические государства, отмечалось в связи с этим во многих отечественных источниках советского периода, «не знают такого источника права, как судебный прецедент, который ведет к отступлениям от начал законности и подрывает роль представительных органов государства в законодательной деятельности. Социалистические судебные органы, делался вывод, «осуществляют правосудие как одну из форм применения закона, не связанную с правотворческими полномочиями суда при разрешении конкретных дел» [13].

Данная точка зрения была преобладающей в рассматриваемый период не только в общей теории государства и права, но и в отраслевых дисциплинах. Однако это была все же теория и официальная доктрина. В действительности же, на практике, как утверждают некоторые исследователи, «все обстояло проще», а именно: «судебный прецедент и судебное правотворчество существовали, прикрывая свое бытие различными легальными формами» [14]. Это проявилось, по мнению авторов, во-первых, в том, что пленумом Верховного Суда СССР и Верховных Судов союзных республик было предоставлено право давать в пределах имеющейся у них компетенции руководящие разъяснения по вопросам правильного и единообразного применения законодательства, обязательные для всех нижестоящих судов. В практическом плане это означало, что пленумы названных судов «осуществляли судебное правотворчество, на что не были уполномочены законодательством», которое предоставляло им лишь право законодательной инициативы или обращения в соответствующие органы с представлением («ходатайством») о толковании закона. А во-вторых, это проявлялось в «непосредственном» использовании «судебного прецедента» на практике, в качестве которого рассматривались «решения пленумов и судебных коллегий Верховного Суда СССР и Верховных Судов союзных республик, а также президиумов последних». Опубликование решений данных судебных инстанций по конкретным гражданским и уголовным делам в юридической периодике позволяло, по наблюдению авторов, «заинтересованным лицам добиваться сходных решений в сходных случаях по всем аналогичным категориям дел, рассматривавшихся нижестоящими судами» [15].

Аналогичная точка зрения относительно существования «судебного прецедента» как источника советского права разделяется и некоторыми другими авторами.

Фактически судебная практика, выраженная в разъяснениях пленума Верховного Суда СССР и пленума Верховного Суда РСФСР, замечал по этому поводу заместитель Председателя Верховного Суда РФ В.М. Жуйков, всегда «признавалась источником права, поскольку в судебных решениях допускались ссылки на них как на правовую основу разрешения дела» [16]. Сначала такое признание происходило в силу их авторитета и издавна сложившейся традиции, а в более поздний период существования Советской власти – и в силу закона, когда, согласно, например, статье 3 Закона СССР «О Верховном Суде СССР», принятого 30 ноября 1979 года, и статье 56 Закона РСФСР «О судоустройстве в РСФСР», принятого 8 июля 1981 года, разъяснения пленумов высших судебных

инстанций стали обязательными для всех нижестоящих судов, других государственных органов и должностных лиц, применяющих закон.

Опубликованная практика Верховного Суда СССР и Верховного Суда РСФСР, не будучи признанной официально, тем не менее, «фактически всегда учитывалась нижестоящими судами в качестве ориентира в вопросах применения и толкования права, устранения пробелов в нем, применения аналогии закона или аналогии права» [17]. Однако данная точка зрения никогда не пользовалась и не пользуется вплоть до настоящего времени поддержкой многих советских и постсоветских исследователей [18]. И дело заключается, как представляется, не только и даже не столько в «идеологической ангажированности» авторов, которые не признают прецедент или судебную практику как источник права, или же в причинах политического характера, согласно которым судебный прецедент, как и судебная практика, не признавалась в качестве источника советского права лишь потому, что «суд в силу его большей независимости и квалификации гораздо менее приемлем и удобен для тоталитарного режима в качестве органа власти» [19]. Это было бы слишком простое и довольно поверхностное объяснение столь не простой проблемы.

Причины непризнания судебной практики в любой форме, в том числе в виде прецедента как источника права в советский период, лежат, по-видимому, гораздо глубже, и они серьезнее, чем кажется на первый взгляд. Их следует искать, прежде всего, в самой весьма сложной, многогранной, а нередко и противоречивой материи, именуемой судебной практикой.

Изменилось ли отношение к судебной практике как источнику российского права в современный, постсоветский период по сравнению с советским периодом? Несомненно, изменилось. И причем настолько, что можно даже говорить о радикальном изменении в этом направлении. Речь при этом, разумеется, не идет об изменении официальной государственно-правовой доктрины и об официальном признании и правовом закреплении судебной практики как источника российского права. Официальное, формально-юридическое отношение к ней остается пока еще прежним.

Под «радикальностью» изменения отношения к судебной практике в форме прецедента в постсоветский период имеется в виду, во-первых, резкое расширение сферы применения судебной практики в России с начала 1990-х годов, со времени создания Конституционного Суда [20]. А во-вторых, в значительной мере как следствие первого – заметное изменение отношения к прецеденту среди отечественных исследователей, юристов-ученых и практиков в сторону признания его в качестве одного из источников российского права.

Прецедент, как справедливо отмечалось в отечественной литературе, все более заметно и настойчиво «пробивает себе дорогу в российской правовой системе» [21]. И, несмотря на то, что вопрос о нем как в теоретическом плане, так и в практическом отношении остается все еще дискуссионным, тем не менее, «углубление в известной мере связи между судом и законом в сторону расширения сферы судейского усмотрения» становится вполне очевидным [22].

Отмечая возрастающую тенденцию, направленную на признание судебной практики в форме прецедента как источника российского права, многие авторы не без оснований указывают на то, что такое признание, несомненно, будет способствовать обогащению как теории источников, так и самого российского права.

Кроме того, оно будет содействовать восполнению пробелов в праве, в нормативно-правовом регулировании, ибо, как резонно отмечается в литературе, нельзя требовать от законодателя, чтобы он «охватил в нормах законов все многообразие конкретных ситуаций, складывающихся в жизни» [23], рассмотрением которых занимаются, восполняя при этом пробелы в праве, только суды.

Наконец, применительно к отдельным отраслям права и соответствующим им отраслям юридической науки признание прецедента, а еще шире – судебной практики в качестве источника права, безусловно, будет создавать благоприятные условия и предпосылки для их дальнейшего развития и совершенствования.

Неслучайно в связи с этим в некоторых отраслях юридической науки, в частности в конституционном праве, обращается внимание на то, что постановления Конституционного Суда, «правовая природа» этих постановлений «позволяет рассматривать их как юридические источники науки конституционного права» [24]. Вполне логично можно ставить подобный вопрос и в отношении других отраслей юридической науки и самого права, однако с одной существенной оговоркой и с учетом того, что усилившаяся тенденция признания прецедента или в целом судебной практики в качестве источника постсоветского права, его широкое академическое признание вовсе не означает его всеобщего признания.

Не следует во избежание одностороннего, а следовательно искаженного, представления о процессе формирования прецедентного («судейского») права в современной России игнорировать тот факт, что по вопросу о признании судебного прецедента в качестве источника права есть не только его последовательные сторонники, но и «сомневающиеся», а также его довольно сильные и последовательные противники.

В качестве примера можно сослаться на мнение Г.Н. Манова, который в начале 90-х годов XX века выступал против «концепции судейского правотворчества, признающей за судьями нормотворческие полномочия». В основе такого мнения было убеждение, что «у законодателя шире социальный кругозор и соответственно есть возможность учета в процессе принятия решений значительно большего числа факторов». Что же касается судей, то они имеют дело лишь с «конкретной, пусть даже типичной, ситуациией» [25]. В силу этого логически следовал вывод – судья не сможет столь успешно справиться с нормотворческими функциями, как это сделает законодатель.

В более поздний период аналогичную точку зрения относительно правотворческой деятельности судебных органов отстаивал В.С. Нерсесянц. По его мнению, судебная практика во всех ее проявлениях «представляет собой, согласно действующей Конституции Российской Федерации 1993 года, не правотворческую, а лишь правоприменительную (и соответствующую правотолковательную) деятельность. Это однозначно следует из конституционной концепции российской правовой государственности и конституционной регламентации принципа разделения властей на законодательную, исполнительную и судебную» [26].

Негативную позицию по вопросу о признании судебной практики в форме прецедента как источника права занимают и другие отечественные авторы, взгляды которых в свою очередь подвергаются критическому рассмотрению со стороны авторов, признающих судебную практику в качестве источника права [27].

Рассматривая судебную практику, как и судейское правотворчество, в целом в историческом аспекте, нельзя не задаться вопросом, касающимся «движущих сил», стимулов и мотивов столь стойкого интереса к данной проблеме со стороны юристов – теоретиков и практиков – в советский и постсоветский периоды. Иными словами: чем обусловлен интерес к данным правовым феноменам и что лежит в основе этого интереса? идет ли речь при этом только о «познавательной» стороне – о научной мотивации, о своего рода академическом стимуле познания, или же о его практической значимости?

Нет необходимости ввиду очевидности говорить и доказывать принципиальный характер постановки, а тем более ответа на данный вопрос, ибо от этого зависит перспектива и оправданность дальнейших исследований судейского права и судебной практики или же, наоборот, бесперспективность и ненужность дальнейших их познаний.

Не затрагивая по существу эту весьма емкую, многогранную и внутренне противоречивую материю применительно к советской и постсоветской действительности, требующую отдельного, специального рассмотрения, обратим внимание лишь на некоторые, непосредственно связанные с ней моменты, а именно: а) о судейском праве, как и о судеб-ной практике, применительно к России речь следует вести не с позиций вчерашнего или сегодняшнего дня, а под углом зрения их будущего; б) неизбежную перспективу официального признания судебной практики в качестве самостоятельного источника права необходимо связывать не с сегодняшним, довольно плачевным состоянием российской государственной машины и весьма несовершенной судебной системой, а с их более благополучным во всех отношениях завтрашним днем; в) опираясь на многовековой опыт успешного существования и функционирования судейского права в других странах и частично в России, следует логически заключить, что вопрос об официальном признании судебной практики в качестве источника российского права – это не только и даже не столько вопрос теории, сколько практики; и г) вопрос будущего судейского права, наряду с парламентским правом, и судебной практики как источника права необходимо решать не в отдельности друг от друга, не в изоляции от других социально значимых явлений, институтов и учреждений, а в их едином комплексе, в их взаимной связи и взаимодействии друг с другом.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] См.: Вильнянский, С.И. Значение судебной практики в гражданском праве // Ученые труды ВИЮН. – М., 1947. – Вып. 9; Судебная практика в советской правовой системе. – М., 1975; Братусь, С.Н. Судебная практика в советской правовой системе / С.Н. Братусь, А.Б. Венгеров. – М., 1997.

[2] Руководящие начала по уголовному праву РСФСР : Постановление НКЮ от 12 декабря 1919 г. // Хрестоматия по истории отечественного государства и права (послеоктябрьский период) / под ред. О.И. Чистякова. – М., 1994. – С. 63.

[3] Постановление Всероссийского Центрального Исполнительного Комитета «О введении в действие Гражданского кодекса РСФСР», принятое на 4-й сессии 31 октября 1922 г. // Хрестоматия по истории отечественного государства и права. – С. 107.

[4] См.: Агафонов, Ю.А. Становление и особенности развития современного российского права / Ю.А. Агафонов, Л.П. Рассказов, И.В. Упоров. – Краснодар, 2000. – С. 376.

[5] Синюков, В.Н. Российская правовая система. Введение в общую теорию. – Саратов, 1994. – С. 47.

[6] Основной Закон (Конституция Союза Советских Социалистических Республик). 31 января 1924 г. – М., 1924. – Ст. 43. (подп. «а» и «в»).

[7] Закон СССР «О судоустройстве СССР союзных и автономных республик» от 16 августа 1938 г. (Ст. 45, 63).

[8] Положение о Верховном Суде СССР от 12 февраля 1957 г. (Ст. 1, 9).

[9] Конституция Российской Федерации. – М., 2004. – Ст. 125 (п. 5, 6).

[10] Конституция Российской Федерации. – М., 2004. — Ст. 126, 127.

[11] См.: Вильнянский, С.И. Указ. соч. – С. 244–245; Судебная практика в советской правовой системе. – М., 1995. – С. 24–26; Змвс, С.Л. Источники права. – М., 1981. – С. 176–183; и др.

[12] Наумов, А. Судебный прецедент как источник уголовного права // Российская юстиция. – 1994. – № 1. – С. 8.

[13] Социалистическое право. – М., 1973. – С. 325.

[14] Мартынчик, Е. Прецедентное право: от советской идеологии к международной практике / Е. Мартынчик, Э. Колоколова // Российская юстиция. – 1994. – № 12. – С. 20.

[15] Там же.

[16] Жуйков, В.М. К вопросу о судебной практике как источнике права // Судебная практика как источник права. – М., 1997. – С. 16.

[17] Там же.

[18] См.: Алексеев, Л. Судебный прецедент: произвол или источник права? // Советская юстиция. – 1981. – № 14. – С. 2.

[19] Лившиц, Р.З. Судебная практика как источник права // Судебная практика как источник права. – С. 4.

[20] Гаджиев, Г.А. Конституционная юстиция в Российской Федерации: становление и проблемы / Г.А. Гаджиев, В.А. Кряжков // Государство и право. – 1993. – № 7. – С. 3–11.

[21] Гранат, Н.Л. Источники права // Юрист. – 1998. – № 9. – С. 9.

[22] См.: Паленина, С.В. Законотворчество в Российской Федерации. – М., 1996, – С. 15.

[23] Адилкариев, Х. Судебная практика как источник нормотворчества // Советская юстиция. – 1991. – № 4. – С. 14–15.

[24] Богданова, Н.А. Конституционный Суд Российской Федерации в системе конституционного права // Вестник Конституционного Суда Российской Федерации. – 1997. – № 3. – С. 63.

[25] Манов, Г.Н. Теория права и государства. – М., 1995. – С. 266.

[26] Нерсесянц, В.С. Суд не законодательствует и не управляет, а применяет право (о правоприменительной природе судебных актов) // Судебная практика как источник права. – С. 34.

[27] См.: Витрук, Я.В. Конституционное правосудие в России (1991–2001). – М., 2001. – С. 105–108.

ФИЛОСОФИЯ

В.А. Игнатьев

МАГИЧЕСКИЙ БЛЕСК И НИЩЕТА ФОРМАЛЬНОЙ ЛОГИКИ В РЕШЕНИИ ДИАЛЕКТИЧЕСКИХ ПРОТИВОРЕЧИЙ

Введение

Тема разрешения противоречий формально-логическими средствами не нова. Уже Г.В.Ф. Гегель (1770–1831), разрабатывая учение о единстве и борьбе противоположностей, критиковал ограниченность формальной (классической) логики [1], не позволявшей конструктивно рассматривать и решать диалектические противоречия. Но назидание «Уж сколько раз твердили миру» из басни И.А. Крылова можно отнести к современным научным, философским, религиозным, житейски-обыденным рассуждениям. Даже философы-профессионалы и преподаватели логики, увлекаясь любимой идеей, порою переходят на позиции ее апологетики (предвзятой, направленной защиты) и перестают критически оценивать правомерность своих доводов. В подобных ситуациях обычно появляются алогизмы, а попытки их обоснования ведут, как правило, к софизмам – суждениям, которые внешне выглядят логически правильными, но являются неверными по существу. Логические ошибки, допускаемые при обосновании тезисов, специально рассматривал известный в прошлом веке логик С.И. Поварнин [2]. Но, видимо, знание логики и работ по теории и практике спора не предостерегает даже специалистов от ошибок, связанных с желанием упростить ситуации, выделяя одну из сторон диалектического противоречия и прилагая усилия к ее освоению и разрешению с помощью формальной логики.

Рассмотрим ряд типичных ситуаций игнорирования (сознательного или неосознаваемого) диалектических противоречий и вытекающие из этого обстоятельства алогизмы суждений и действий людей, принимающих одну сторону противоречий «живой жизни».

1. Сужение объема понятий при невнимании к их истории ведет к алогизмам и неправомерным выводам

Алогизмы и их распространенная, изысканно-хитроумная форма – софизмы – могут возникать как при расширении, так и при сужении объема используемых понятий. Софизмы – суждения, которые внешне выглядят логически правильными, но являются неверными по существу. За внешней правильностью, а порою и респектабельностью софизмов, как правило, скрываются (а внимательному читателю – открываются) произвольные, односторонние, нередко – алогичные, и уже поэтому неверные утверждения. Софизмы обычно обнаруживаются не сразу. Удивляться этому не приходится, поскольк-

ку сами авторы подобных суждений могут конструировать софизмы бессознательно, движимые желанием обосновать разделяемую ими точку зрения. Приняв определенные ориентиры и исходные постулаты, авторы заставляют войти в мир создаваемых софизмов и читателей, которым надо понять, о чем идет речь в заинтересовавшем их тексте.

Софизмы и другие алогизмы далеко не безобидны, когда они используются в программах и выступлениях политиков, чиновников, администраторов, в богословских или философских работах. Они часто ведут к искажению содержания истинных суждений за счет расширения объема и (или) содержания терминов, которые в определенной ситуации могли верно отражать черты реальности. Но эти термины, или составленные из них суждения, прилагаются к оценке ситуаций другого места или времени, которым они не соответствуют. При этом создается иллюзия, что особенности новой ситуации раскрываются через содержание используемых понятий и суждений, верных относительно другого места и другого времени. В качестве примеров сошлемся на известные «классические» примеры: софизм «рогатый», занимательную игру-доказательство, что 2 х 2 будет 5 или 3 и т.п.

В данном разделе мы остановим внимание на ситуациях, связанных с сужением исследователями объема и (или) содержания понятий. Это обстоятельство обычно связано с недооценкой или исключением исторического аспекта формирования современного, принятого сообществом исследователей содержания понятий. Исторически многие понятия науки и категории философии формируются как «многомерные». Отображаемые ими сущностные черты объективно существующего предмета или тезиса-утверждения могут воплощаться в исторически разных, преходящих формах. Сведение сущностных черт предмета к одной форме проявления, выбираемой автором, может вести к неправомерным выводам. Односторонность подобного рода просвечивается в статье с красивым и претенциозным названием «Величие и нищета философии естествознания» двух авторов – С.С. Волкова и Р.Я. Подоля [3].

Логику авторов статьи можно представить в предельно краткой форме, выделив две части в их основном тезисе, заявленном в названии работы. Изложение подчинено обоснованию альтернативных утверждений о блеске и нищете философии естествознания. В статье рассматриваются довольно сложные естественнонаучные концепции и их интерпретации. В первой части авторы показывают, что философия естествознания, начиная с первых натурфилософских учений и примерно до середины XX века, пока к ее разработке были причастны и материалисты-диалектики (такие, как Ф. Энгельс, В.И. Ленин и др.), содействовала развитию науки и прогрессу общества, но в результате идеологической борьбы произошли перемены: «Материализм массово терял своих сторонников… К началу XXI в. сторонников материализма практически не стало» (3. С. 318–319). Это обстоятельство и определило «нищету» философии естествознания, утверждаемую во второй части основного тезиса – названии статьи. Произошла «идеологизация давно созданных физических теорий… Философия естествознания подготовила новую идеалистическую онтологию…» (С. 319).

Нельзя не согласиться с тем, что отход в последние годы многих исследователей от позиций материализма наносит ущерб развитию науки. Вместе с тем мы хотим возразить противопоставлению величия и нищеты философии естествознания. Правомерность утверждений о нищете философии естествознания и подготовке ею новой идеалистической онтологии вызывает сомнение. Обоснование нищеты философии естествознания оказывается неубедительным из-за ограничения авторами содержания понятия «философия естествознания» и его позитивного значения не только в истории общества, но и в настоящее время. По логике авторов статьи, «созданное веками материалистическое учение, оставшись без действующих сторонников, как монумент все же надежно защи-

щено трудами давно ушедших основоположников – физиков и философов. В этом его величие и его трагедия в настоящее время» (С. 319).

Трагедия, как следует из текста, вызвана формированием современной физической и более общей, естественнонаучной, картины мира XXI века на основе теории относительности и квантовой теории. Их положения не имеют однозначного экспериментального подтверждения, а многие принципиально ненаблюдаемы (С. 120). По мнению авторов, обе эти теории не отвечают материалистическим критериям по начальным условиям, по методам познания и оценке результатов (С. 121). Теории оказались идеалистическими. Они позволили отказаться от принципа причинности и ввести представление об индетерминизме в изменениях предметов. Авторы справедливо заметили, что «отказ от причинности приводит фактически к ликвидации материалистической науки» (С. 324). Но правомерны ли сделанные заключения, что квантовая теория и теория относительности, идеи синергетики являются идеалистическими, что в их разработке и интерпретациях причинность заменялась случайностью? Попробуем разобраться, начав с констатации известного положения о нацеленности науки, как и обосновывающей ее поиски диалектико-материалистической философии, на исследование детерминистских, причинных отношений и выражение полученных результатов в знаковой форме естественного или искусственных языков.

Исследования второй половины XX века позволяют говорить о наличии во взаимодействиях систем не только причинных, но также целевых, функциональных, системных, формообразующих и иных детерминистских отношений предметов и процессов. Их выделение показывает, как глубоко проник в проблему обусловленности явлений Аристотель (IV в. до н.э.), выделяя разные виды причин: материальную, формальную, действующую, целевую. Научное признание детерминистских целевых отношений (или целевой причины по Аристотелю) не означает правильности телеологической аргументации, постулирующей наличие нематериального сверхъестественного фактора и конечной цели изменения (или развития) предмета. Чтобы отмежеваться от телеологии, в науке стали использовать представление о телеономных отношениях. Понятие «*телеономность*» позволяет выразить отношения целевой детерминации процессов, осуществляемых вне сознательно поставленной цели (человеком, а для верующих – также и Богом). Например, предопределено (преформировано) генами появление в потомстве мухи именно взрослой мухи, а не слона и не каракатицы. Закодированная в генах информация о формообразовательных процессах и цели развития определяет стадии превращений оплодотворенной зародышевой клетки при ее взаимодействии с необходимыми условиями в конечный результат – новый организм, способный существовать самостоятельно и воспроизводить новые, подобные себе существа.

В соответствии с научными и диалектико-материалистическими взглядами цепи *причин и следствий безначальны и бесконечны*. Для причинности характерна пространственная и временная *непрерывность цепей причин и следствий* в изменениях систем. В вечных изменениях в мире нет никакого «исходного», «начального» звена в цепи причин и следствий. Ни одно из звеньев не может стать и последним. Цепи причин и следствий безначальны и бесконечны. В кибернетических устройствах, в сложных развивающихся системах – биологических и социальных – взаимодействие причины и следствия осуществляется через многообразные по форме прямые и обратные связи, которые образуют самоорганизующиеся причинные цепи. В них соответствие причин и следствий, обеспечивающих функционирование и развитие, устанавливается специальными устройствами – регуляторами. В живой природе они возникли в эволюции биосистем (нервный и гуморальный «механизмы» регуляции). В социуме связи регуляции компонентов и подсистем общественной жизни создаются деятельностью людей.

При чтении рассматриваемой статьи складывается впечатление, что философия естествознания почему-то оказалась бессильной и беспомощной перед лицом новых открытий и интерпретаций в науке XIX – начала XXI века. Сложный материал развития физики с середины XIX до начала XXI века оказался подчиненным логике авторского видения ситуации однозначности, одномерности смыслового содержания понятия «философия естествознания». Оно берется вне контекста исторических изменений представлений о философии, о науке, о пограничной области между ними, именуемой философией науки.

Философия естествознания – это обширная сфера философии естественных наук, отличающихся от гуманитарных научных дисциплин. Известны попытки различать их как номотетическое и идеографическое знание в баденской школе неокантиантства (Виндельбанд, Риккёрт) или как науки о природе и духе, когда «природу изучаем, а дух понимаем» (В. Дильтей). В статье о философии естествознания авторы не касались особенностей рефлексии над (или – по поводу) гуманитарного знания. Возможно поэтому заключение «от философии естествознания к коммунистической идеологии и ее краху на политической арене» выглядят непонятно, алогично. Не ставя задачу подробно рассматривать мнение авторов об излишне прямолинейной связи материалистического учения с крушением социалистической страны, которое произошло будто бы во многом из-за слабости («нищеты») философии естествознания, все же скажем о неправомерности такого вывода. Прямая экстраполяция влияния усмотренной авторами «нищеты» философии естествознания на кардинальные изменения общественной жизни является по существу неправильной даже из-за одного пренебрежения к специфическим особенностям и различиям сфер гуманитарного и естественнонаучного знания.

В истории познания в XIX–XX веках сложилась интересная, в чем-то уникальная ситуация. Философия естествознания не потеряла своего величия, не утратила эвристического потенциала. Однако разделы марксистской философии истории и социальной философии оказались вне прямого воздействия диалектического материализма и философии естествознания в основном из-за ограниченности социального опыта, заставившего основоположников марксизма в отношениях труда и капитала, собственников и наемных работников видеть непримиримую конфронтацию. В условиях второй половины XIX и начала XX века сложившийся антагонизм труда и капитала не мог быть разрешен иначе, как путем революции с физическим, при необходимости, уничтожением противников диктатуры пролетариата.

Ограниченность социальной практики, наряду с субъективным желанием основоположников наметить путь, который приведет к тому, что «кто был ничем, тот станет всем», определили преобладание субъективных желаний над научным анализом. Название разделов марксистского учения об обществе историческим материализмом и научным коммунизмом (социализмом) долго скрывало субъективизм и отчасти утопизм обобщающих идей о цели (мировом коммунизме) и путях его достижения. Учитывая это обстоятельство, неправомерно напрямую связывать идеологическое и политическое банкротство сталинского варианта социализма с философией диалектического материализма и с философией естествознания. Материалистическая диалектика (= диалектический материализм) остаются в настоящее время и в обозримом будущем надежной, эвристически перспективной теорией и методологией научного, в том числе и физического, познания.

Неправомерность заключений о нищете философии естествознания, непосредственно связываемой с крушением социализма, видится в односторонности позиции ее авторов. Они абсолютизировали то обстоятельство, что философия естествознания часто, а в бывшем Союзе с однозначной определенностью, рассматривалась как область (сфера, часть) материалистической философии, нередко – как ее основание. Но примем во

внимание, что и предмет марксистско-ленинской философии характеризовался однозначно как совокупность всеобщих законов о природе, обществе и познании. Все другие философские учения оказывались либо не достигшими уровня научной, марксистско-ленинской философии, либо отходили от него в силу классово-партийной ориентации идеологии. Эти установки, которые заметны и в рассматриваемой статье, выходят за пределы философии естествознания, надстраиваются в сфере идеологии, подчиненной классово-партийным задачам.

Рефлексия в философии естествознания ограничена нацеленностью на точные науки. Она, конечно, не свободна от детерминирующего влияния социальных факторов. Но они действуют опосредованно, преломляясь в содержании и ориентирах частнонаучных и общенаучной картин мира. На содержание и облик философии естествознания заметное влияние оказывают ориентиры (мировоззренческие, методологические, аксиологические и иные) той философии (философского учения, системы), положения которой доминируют при осмыслении сути и значения научных открытий и знаний. Поскольку содержание философии науки (физики, химии, биологии или естествознания в целом) задается и определяется идеями используемой философии, то оно может быть материалистическим, идеалистическим, дуалистическим. Вспомним ситуацию с одной из диссертаций великого Г.В.Ф. Гегеля (1770–1831) «Об орбитах планет», написанную и изданную в Иене в 1801 году. Исходя из примата Идеи, задающей соотношения орбит вращения планет, Гегель априори утверждал, что между Марсом и Юпитером не может находиться другое космическое тело. Эту ситуацию уже современники Гегеля расценивали как забавную, поскольку в том же году между Марсом и Юпитером был открыт астероид Церера (в Палермо итальянским астрономом Пьяцци). Открытие это наглядно показало произвольность приписывания Идее абсолютных качеств, в том числе в установлении соотношений между планетами. Гегелевская философия природы – это своего рода философия естествознания объективного идеализма первой половины XIX века. Она не отменила и не изменила поступательного развития науки и философии.

По аналогии, которая представляется вполне уместной, можно заключить, что различные идеалистические интерпретации развития естествознания не отменяют значимости диалектического материализма и основанной на нем философии естествознания в анализе научных достижений XIX – начала XXI века, включая квантовую теорию и теорию относительности. У авторов идеи «нищеты» современной философии естествознания «материализм, не меняясь в названии, по сути, по содержанию наполнялся различными идеалистическими теориями: относительности, дополнительности, вероятности, квантовой, многомерной геометрии, континуумов, самоорганизации и другими» (С. 318). Эти заключения со ссылками на величие философии естествознания в прошлом, когда были труды мыслителей-материалистов, в том числе и В.И. Ленина, почему-то игнорируют ленинский анализ причин и сути кризиса физики на рубеже XIX–XX веков, когда начали появляться новые научные теории. Научные гипотезы и теории сами по себе не являются материалистическими или идеалистическими. Таковыми могут быть интерпретации содержания теорий и выводов из них. В этом отношении неправомерно и даже архаично выглядит характеристика авторами рассматриваемой статьи основных концепций естествознания XIX, XX и начала XXI века как идеалистических. Нелепо в XXI веке относить к идеалистическим научные гипотезы и теории, в том числе квантовую, относительности, самоорганизации, отгораживаясь от сложной задачи анализа кризисных процессов в развитии науки XIX–XX веков.

Заметное увеличение сторонников идеалистической интерпретации новейших данных естествознания не отменяет роли материалистической методологии в анализе новейших открытий науки и выводов из них. К числу идеалистических авторы рассматриваемой статьи о величии и нищете философии естествознания отнесли теорию самоор-

ганизации, которая в современном варианте, сложившемся во второй половине XX века, называется синергетикой. По мнению авторов, она проводит индетерминизм, заменяя причинность случайностью. Здесь авторов подводит отождествление причинности с необходимостью и сведение причинности к жестко фиксированным направленным воздействиям. Синергетика, как и обнаружение новых явлений микромира в XIX–XX веках, ведет к изменению прежних механистических представлений о причинности.

Причинность в микромире, даже в случаях кажущегося самопроизвольного, спонтанного перехода электрона на другую орбиту, не отменяется, а видоизменяется. Она проявляется в квантово-механических взаимодействиях тех элементарных «частиц», которым присущи свойства волны и корпускулы. Сами микроявления и процессы не всегда доступны для выделения и измерения наблюдателем с помощью существующих приборов и методов. Особенность микрочастиц (их так называемый «корпускулярно-волновой дуализм») и взаимодействий определяет сложность изучения и выражения представлений о причинности в микромире. Идеи синергетики порою вопреки личным религиозно-идеалистическим ориентациям их авторов показывают закономерность образования «порядка из хаоса» при притоке энергии извне. Даже факт личной веры И. Пригожина не отменяет диалектико-материалистического потенциала представлений синергетики о спонтанном изменении и переходе изменяющихся систем на новые, точно непредсказуемые линии дальнейших их изменений. Принцип причинности в этих ситуациях не отменяется. Он заменяется более сложными представлениями о причинности на микроуровне, в вероятностных процессах. Эти познавательные ситуации анализировались, например, в работах В.Т. Борзенкова, Н.К. Князева и др. [4]

Синергетика, расширяя представления о причинности, впервые позволила объяснить противоречие основных эволюционных идей дарвинизма данным о возрасте Земли. Знаменитый физик У. Кельвин (Томсон; 1824–1907) приводил аргумент о возрасте Земли, который оказывался недостаточным для появления существующих видов путем дарвиновской эволюции через мелкие случайные изменения в организмах. Сам Дарвин это противоречие интуитивно не принимал, но не мог доказательно опровергнуть. Возражения доводу Кельвина (Томсона) приобрели доказательность научного аргумента лишь во второй половине XX века в свете данных синергетики. Благодаря им удается показать возможность макромутаций (сальтаций), возможно, при возникновении многоклеточных организмов и разных усовершенствований в строении и функции их органов. Синергетический эффект макромутаций позволил осуществиться органической эволюции за время существования на Земле условий, пригодных для жизни, – от первичных протобионтов до предков человека включительно.

Ученые-естественники при разработке идей синергетики получили доказательства появления в диссипативной системе упорядоченности из прежде неорганизованных, хаотичных изменений. Одним из популярных примеров может служить появление шестигранной, наподобие ячеек пчелиных сот, структуры в слое (до 2 см) подогреваемого на сковороде подсолнечного масла – так называемых «ячеек Бенара». Немецкий биофизик М. Эйген [5] показал, что уже в неживой природе, на микроуровне химических и физических процессов, действует принцип отбора, введенный в теорию эволюции Ч. Дарвином. Доказанная учеными универсальность действия отбора позволила объяснить естественными факторами возникновение и эволюцию живого, не прибегая к постулату о сверхъестественных силах. Суждения о точках бифуркации, фазовых переходах через неустойчивые состояния флуктуации, канализированности выбранных путей (траекторий) изменения в зависимости от действующей энергии и внутреннего состояния системы имеют аналогичные понятия и формулировки в диалектических представлениях. Это – идеи системно-структурного и функционального подходов, это – категории и содержательные

черты, проявления основных законов и принципов диалектики. Им присущи те или иные черты соотносимых с ними синергетических представлений.

Представления синергетики о случайном, спонтанном возникновении «порядка из хаоса» без действия сверхъестественных сил, как бы их ни называли, о роли единичных изменений в точках бифуркации, переводящих флуктуирующую систему на один из допустимых, но принципиально не предсказуемых путей дальнейшего изменения, не только не ведут к идеализму, но, напротив, обогащают арсенал эвристических исследовательских возможностей материалистической диалектики. Включенные в материалистическую диалектику в качестве ее компонента синергетические представления позволяют выявлять новые стороны, грани научной, диалектико-материалистической картины мира, не нуждающейся в привлечении сверхъестественных существ и сил для обновленного видения мира в свете данных современных наук. При сопоставлении с диалектическими идеями обобщений специально-научных данных, выраженных в термодинамических и общенаучных понятиях синергетики, можно сделать следующие заключения. С одной стороны, новый ракурс рассмотрения кооперативных взаимосвязанных изменений систем вполне вписывается в известные общие связи и отношения, выраженные в категориях, законах и принципах материалистической диалектики. С другой стороны, синергетика своими идеями, как и всякое крупное естественнонаучное обобщение, дает импульсы для обогащения содержания известных категорий и выработки новых конструктивных идей и подходов.

Что касается основного тезиса нашей статьи о том, что в прошлом было величие философии естествознания, а в XIX–XX веках обнаружилась ее нищета, то внешне здесь требуется небольшая поправка. Достаточно указать, что величие относится к материалистической, а нищета – к идеалистической концепции философии естествознания. Но в содержательном плане эта формулировка нуждается не только в иной логике изложения. В первую очередь, требуется проведение диалектико-материалистического анализа познавательной ситуации в развитии науки XIX–XX веков вместо одностороннего сведения величия философии естествознания к обобщениям науки до XIX – начала XX века и нищеты – к ее неспособности выполнять функции современной логики и методологии науки. Это при условии, что авторы данной работы не имели цели провозгласить торжество идеализма и ограничить продуктивность материалистических ориентиров периодом до XX века. Во второй половине XIX века, и особенно на рубеже XIX–XX веков стали появляться новые открытия, потребовавшие обновления материализма. Можно вспомнить высказывание классиков марксизма (Ф. Энгельса и разделявшего эти взгляды В.И. Ленина) о том, что с каждым крупным открытием в естествознании материализм должен изменять свою форму, а для анализа новых открытий требуется от односторонней метафизики перейти к диалектическому мышлению [6].

2. Апологетика нередко ведет к алогизмам и в попытках их обоснования – к софистике

В конце XX – начале XXI века алогизмы постоянно появляются у сторонников монархизма в России. В городе первых Советов, в Иванове, исторические коллизии рождают на проходящих там монархических конференциях поток алогизмов. Их обзор не входит в задачу данной работы, тем более что в центральных библиотеках столицы отсутствуют сборники материалов конференций с россыпями алогизмов в текстах выступлений их участников. Поэтому коснемся некоторых тезисов монархизма, зафиксированных в материалах региональной конференции, проходившей в городе Рязани. Алогизмы статьи доцента В.А. Яркина оказываются своеобразными в ряде отношений. Их автор ведет занятия по философии и одновременно является ведущим преподавателем логики

в Рязанском государственном университете. Поэтому предполагать, что философ и логик-профессионал В.А. Яркин использует софизмы бессознательно или неосознанно, как это получалось у биолога А.А. Любищева или математика А.Х. Назиева [7], никак нельзя. Тем не менее, уже название статьи «О безусловном единстве государства и церкви. Абсурдность антитезы» [8], как и первые ее предложения, заставляют глубоко задуматься над тем, как апологетические устремления выводят из-под контроля не только здравый смысл, но и профессиональную добросовестность исследователя.

Задуматься есть над чем. Начнем с названия, согласно которому нынешняя Россия – это абсурд, который должен развалиться, если срочно не будет введена государственная церковь и государство, по меньшей мере, не осуществит конкордат с церковью. То же следует срочно делать и другим государствам, где пока нет государственной церкви (а значит и государственной религии). Раз существование стран без государственной церкви абсурдно, то почему в стороне оставлены международные организации, куда надо срочно обращаться, чтобы не произошел развал многих государств планеты? Дело-то не шуточное. Только вот какую религию и церковь неразрывно связывать с государством? Детали автора, видимо, не интересуют. Он вывел, что государство с отделенной от него церковью – следствие идеологии, отвергнутой народом. Так ли?

Государство по В.А. Яркину – это граждане, самоорганизовавшиеся на своей территории для совместной жизни. Почему же эти граждане не протестуют, не ратуют за референдум о соединении государства с церковью? Опять же – с какой церковью? Ведь если народ отверг идеологию отделения церкви от государства, то он за прежнее, бывшее в России их единение. Тезис о неразрывности государства и церкви при учете монархической позиции В.А. Яркина, заявленной им в других работах, ведет к возрождению различий граждан по религиозному признаку, имевшему место в царской России. Пока эта идея поддерживается не народом, а монархистами в лице В.А. Яркина и его сторонниками по монархическим устремлениям.

Преподаватель философии и логики, ссылающийся на философию права Гегеля, по которой власть, то есть «чиновники, депутаты Думы, судьи и т.п., никакими правами не обладают» [9], не может не знать того, что любой студент может прочитать в пособии по философии. Соответствующие пояснения даются и при рассмотрении вопросов о религиозных ценностях и о свободе совести, в частности, в доступном для каждого студента Рязанского государственного университета пособии [10]. Приведем некоторые из пояснений, предназначенные для студентов.

В царской России выделялась господствующая религия (православие), религии терпимые (католицизм, отдельные секты) и официально не признаваемые, а потому преследуемые и гонимые (секты неортодоксального толка…). В паспортах, анкетах заполнялась графа о принадлежности к религиозному вероисповеданию. Неверующие считались людьми «второго сорта», а то и вовсе неблагонадежными. Такое дискриминационное разделение граждан по религиозному признаку было преодолено в ходе революций 1917 года (Февральской и Октябрьской). Каждый получил возможность быть верующим или неверующим, исполнять или не исполнять религиозные обряды. Специальным декретом Советского правительства от 23 января 1918 года церковь была отделена от государства, а школа – от церкви. В соответствии с новыми законами было отменено преподавание Закона Божиего во всех учебных заведениях. При этом каждый желающий мог изучать религию частным образом.

Церковь перестала быть частью государственного аппарата: прекращалось финансирование церкви и содержание священнослужителей за счет государства… Гражданской власти была передана запись актов о рождении, браке, смерти. Были отменены религиозные церемонии в государственных и общественных учреждениях, религиозная клятва и присяга. В последующие годы были приняты постановления (от 8 апреля 1929 года

и др.) правительства (Совета Народных Комиссаров, потом Совета Министров) о религиозных объединениях. Они определяли невмешательство государства в каноническую и догматическую деятельность церкви и возможность объединения верующих в религиозные общества или группы для удовлетворения их религиозных потребностей. Религиозным объединениям не предоставлялось право выполнять функции, входившие в ведение государственных и светских общественных организаций. Новое законодательство о культах обеспечивало выполнение конституционных гарантий свободы совести, включавших для верующих возможность объединяться и отправлять свои религиозные потребности, а неверующим и атеистам – пропагандировать свои взгляды.

Задумаемся, далее, над таким вопросом. Если «отвергнутая народом идеология» страны Советов была так плоха, что дело дошло до отделения церкви от государства, то почему же во времена буржуазных революций XVIII–XIX веков в Западной Европе, в которых участвовал и народ, выражался протест против засилья церкви, бывшей в ряде стран государственной? Этот протест выливался в разные формы борьбы за свободу совести, которая в тех условиях могла означать лишь возможность выбора и перемены религии. Ведя борьбу за власть, буржуазия выступала и за отделение церкви от государства, что создавало условия для свободы вероисповедания, то есть религиозной свободы, не более. Но и такое понимание свободы совести было шагом вперед на пути объективно идущих процессов секуляризации (высвобождения граждан и общественных структур из-под мелочной опеки церкви).

В нынешней, постсоветской России существуют правовые гарантии осуществления свободы совести. Хорошо, что тезис логика В.А. Яркина об абсурдности антитезы безусловному единству государства и церкви, никто не воспримет всерьез, ибо в противном случае надо было бы настаивать на изменениях в Конституции. Между тем в действующей Конституции РФ, принятой на референдуме 12 декабря 1993 года, сделано существенное дополнение относительно правового положения верующих в бывшем СССР: им гарантировано согласно статье 28 право «свободно выбирать, иметь и распространять религиозные и иные убеждения и действовать в соответствии с ними». Новая Конституция Российской Федерации сохранила обеспечивающие реальную свободу совести отделение церкви от государства и светский характер образования в школах и вузах. Однако на волне перестройки и проводимых реформ в отношении реализации свободы совести обозначился крен в сторону неявного расширения религиозного воздействия церкви на граждан, связанный с превышением конституционных норм. Соответственно служители культа в больницах, школах, тюрьмах, в армии нередко осуществляют свою деятельность, превышая гарантированные законодательством возможности (молебны в государственных учреждениях, освящение строящихся и отремонтированных, отнюдь не частных помещений и т.д.). Формально принятые официальные решения о связях государственных учреждений с церковью при их практической реализации не всегда и не во всем согласуются с нынешним законодательством РФ. Остается пожелать, чтобы официальные лица, администрация госучреждений строго придерживалась конституционных и иных правовых норм, обеспечивающих реальную свободу совести для всех групп и категорий граждан Российской Федерации.

Не будем касаться весьма проблематичных утверждений В.А. Яркина относительно того, что он дает самое точное и строгое содержание понятия государства, в соответствии с которым «государство не есть «Левиафан» Т. Гоббса… и не «орудие угнетения и подавления» по К. Марксу… Государство – форма организации самого общества» [11]. Остановим внимание на софизме, к которому привела апологетика идеи государственной церкви в России. В тексте статьи софизм выражен следующим образом. «Если Церковь есть общество людей, объединенных верой в Бога, а государство есть люди, объе-

диненные политическими и правовыми связями, то в таком случае как возможно отделить церковь от государства? Офицера, учителя, врача пополам ведь не распилишь» [12].

Добавим для уточнения и равенства граждан, которых В.А. Яркин упускает из виду, говоря о государственной церкви. Пополам не распилишь и хлебороба, и ремесленника, и инженера. Но распиливать никого не нужно, если разобраться с данным софизмом. В государстве могут объединяться, то есть проживать в нем, быть гражданами, люди верующие, свободомыслящие и атеисты. Каждый из них может иметь одну из вышеназванных или иных специальностей. Будучи учителем с 1962 года после окончания педагогического института и став позже философом-профессионалом, я никогда не испытывал ощущения человека, распиленного пополам относительно мировоззренческих взглядов, как не испытываю их и сейчас, относя себя к сводомыслящим людям, не принимающим религиозные взгляды. Реальной проблемы тут нет. Она привнесена софизмом В.А. Яркина.

Для верующего монархиста представляется неприемлемой возможность вести полнокровную жизнь, быть счастливым без веры в Бога, без обращения к церкви. Верующие монархисты даже в плане формально-логического представления о правомерности выбора одной из альтернатив не допускают возможности быть верующим и принимать Бога, отрицая необходимость церкви. Однако такую возможность допускал, например, протестантский теолог Дитрих Бонхеффер (1906–1945), известный протестантский теолог и антифашист, казненный в немецком концлагере по обвинению в причастности к заговору против фюрера. В довольно своеобразном учении Д. Бонхеффера о безрелигиозном христианстве в совершеннолетнем мире обнаруживается потребность развивающегося общества в ориентации на научные разработки и прогнозы, на этические регулятивы взаимоотношений людей.

В основу взглядов на безрелигиозное христианство положена парадоксальная мысль о том, что наступающий «совершеннолетний» мир безбожнее существующего «несовершеннолетнего» и именно поэтому он ближе к Богу. Конечно, протестантский теолог озабочен тем, как могли бы люди принять Бога в обезбоженном мире, в котором Бог – в земной жизни, в радостях и страданиях людей. Не надо поэтому, считает Д. Бонхеффер, применяя поповские уловки, протаскивать Бога контрабандой в укромный уголок души, не нужно прибегать к мифам о Спасении, ибо «вера в воскресение не есть «разрешение» проблемы смерти» [13].

«Бог дает нам понять, – пояснял немецкий теолог, – что мы должны жить, справляясь с жизнью без Бога». Отсюда следовал вывод: «Бог как моральная, политическая, естественнонаучная рабочая гипотеза отменен, преодолен; точно так же, как и в смысле философской и религиозной гипотезы (Фейербах!). Интеллектуальная честность требует отказа от этой рабочей гипотезы или исключения ее в максимально широких пределах» [14]. Человек в обезбоженном мире призван соучаствовать в страданиях Бога, которого познают «в жизни, а не только в смерти, в здоровье и силе, а не только в страдании» [15].

Теолог не может не признавать Бога, хотя бы и посреди земной жизни. Но в трактовке Д. Бонхеффера Христос оказывается не более чем символом высоких нравственных качеств, пробуждаемых и принимаемых людьми через испытания в земной жизни. Отдадим должное последовательности суждений протестантского теолога. Интеллектуально он оказывается честнее, чем уверовавшие в Бога ученые-естественники, относительно которых следует язвительное замечание, что «набожного ученого-естественника можно отнести к двуполым существам» [16]. Не в бровь, а в глаз многим нашим ученым, которые «вдруг», с изменением официальных ориентиров в отношении к религии, стали (или представляют себя?) верующими в Бога и в Спасение.

Здесь – принципиальное расхождение в понимании смысла, сути христианства, его «идеи», его права звать к отвлеченному, утопичному идеалу счастья, третируя возмож-

ности науки и этических идеалов-регулятивов отношений людей в преодолении зла – инстинкта агрессии, и других проявлений бессознательного в психике и в поведении человека. Мысли Д. Бонхеффера о безрелигиозном христианстве, о том, что в Христе не содержится никаких христианских проблем, а быть христианином означает просто быть человеком, расходятся с софистическим обоснованием необходимости теократического государства, которое вытекает из тезиса В.А. Яркина о неразрывности государства и церкви, – тезиса, якобы не имеющего антитезы.

Своеобразные доводы о полнокровной жизни без церкви и религии, но с Богом в душе, привел композитор, певец, артист Виктор Третьяков 12 июля 2006 года в радиопередаче Андрея Максимова о счастье. В. Третьяков, конечно, не читал рассуждения Д. Бонхеффера и не знал тезиса об абсурдности альтернативы государству с неотделимой от него церковью, а потому, используя образ В.А. Яркина, взял да и распилил себя пополам. Композитор и артист Третьяков поведал, что его творчество стало наполняться жизнью, получило признание. И он почувствовал себя человеком свободным (можно полагать – и счастливым), когда исключил из своего мировоззрения религию и церковь. На вопрос ведущего «А как же без Бога?» ответил, что от Бога он не отказывался. Бог как высшая инстанция им принимается, но у него получилось новое мировоззрение – с Богом, но без церкви. Жизнью он вполне доволен. Это его новое мировоззрение оптимистично, проявляется в творчестве, в сочинении и исполнении песен. Ряд его слушателей и почитателей проникаются таким же мироощущением радостной, раскрепощенной жизни с Богом, но без церкви.

В рассмотренных выше двух подходах (теолога Д. Бонхеффера и представителя искусства) по-разному обосновывается признание Бога без церкви. В первом признается возможность найти для себя Бога как высшую нравственную санкцию в «обезбоженном мире» – у теолога Бонхеффера. Во втором подходе – у поэта, композитора и артиста В. Третьякова – Бог принимается как составляющая миропонимания, без церкви и даже без религии, что позволяет деятелю искусства вести творческую жизнь с радостно-оптимистическим мироощущением. В реальной жизни встречается и третий подход, представленный автором настоящей статьи. Люди свободомыслящие и атеисты могут быть нравственными и добропорядочными, законопослушными гражданами государства, не принимая в своем мировоззрении ни Бога, ни церкви. Как видим, абсурдным оказывается ни антитеза теократическому и теологическому государству. Абсурдным оказывается утверждение преподавателя логики В.А. Яркина об абсурдности антитезы неразрывной связи государства и церкви.

В рассматриваемой ситуации апологетика христианского мировидения, приведшая к алогизму, подавила не только здравый смысл, но и парализовала профессиональный навык преподавателя видеть и принимать с позиций логики одну из любых альтернативных возможностей. Ведь логику формальную истина не интересует. В этом ее сила, позволяющая с блеском и беспристрастно определять, как правильно формулировать положения, чтобы люди понимали друг друга. Но в этом и ее слабость, ее нищета. Правильные с позиций формальной логики положения надо еще проверять на истинность. Поэтому в познании возможно появление антиномий – противоречивых или альтернативных утверждений об одном и том же предмете в том же месте и в то же время. На это обратил внимание еще И. Кант (1724–1804), отметив, что с равным успехом можно доказывать и опровергать антиномии, в частности, о существовании или отсутствии Бога как первопричины и начала мира.

Подвергшаяся анализу статья наглядно показывает, что позиция апологетики ведет к нарушениям логики, которые для убедительности пытаются прикрыть софистическими рассуждениями. Такого же рода алогизмы характерны и для многих попыток монар-

хистов наделить привлекательными чертами дореволюционную Россию, личность и поступки последнего российского императора Николая II. Апологетика монархизма, как и апологетика религии, включает бездоказательные утверждения, алогизмы, которые пытаются прикрыть софистикой. Рассматривать их в данной работе нет необходимости. Эти ситуации могут лишь количественно еще и еще раз подтвердить отрицательные следствия апологетики в форме алогизмов и прикрывающей их софистики. В.А. Яркин неоднократно высказывал приверженность монархизму в докладах и материалах конференций [17], реализуя свои, гарантируемые Конституцией права иметь, распространять свои взгляды, даже с явными алогизмами в форме софизмов. Но он почему-то решил отказать в конституционных правах другим гражданам, выдвигая абсурдный тезис об абсурде антитезы неразрывному единству государства и церкви. Согласно этому тезису в России возможен абсурд государственной религии по типу Израиля, но с одной, обязательной для всех православной религией в многонациональной и многоконфессиональной России.

Заключение. Издержки формальной логики, помогающие перевоплощению собаки или лошади в человека

Рассмотренные ситуации не исчерпывают возможных попыток разрешения противоречий «живой жизни» формально-логическим путем. Требование однозначной определенности суждений формальной (классической) логики необходимо для правильной формулировки мыслей и взаимопонимания людей. Особенно рельефно необходимость однозначной четкости предстает на судебных процессах, когда надо недвусмысленно доказать алиби, сформулировать исковое требование, представить доказательства и т.д. В этом величие формальной логики. Но ее завораживающая сила магическим блеском обещает логически-понятийное разрешение всех, в том числе и диалектических, противоречий реальной, живой жизни. Этот магический блеск увлекает. Однако колдовской магический блеск вместо разрешения «живых противоречий» способен привести к односторонним формально-логическим решениям. При анализе взаимодействия противоположных сторон предмета, особенно в его динамике, в развитии, формальная логика через односторонность решений позволяет выстраивать субъективные предположения, порою одиозные – абсурдные и нелепые. Некоторые примеры были приведены в ранее рассмотренных ситуациях, которые выделяют типичные ограничения формальной логики, но, тем не менее, не исчерпывают многообразия подобных случаев.

Заканчивая статью, хотелось бы привести пример формально-логических суждений авторитетного русского философа Н.О. Лосского (1870–1965), которые привели его к нелепому выводу о возможности перевоплощения собаки или лошади в человека [18]. К такому одиозному представлению мыслитель шел, опираясь на интуицию, рассматриваемую как возможное созерцание бытия в подлиннике. Сознание у него предстало как активный центр, освещающий своими лучами – интенциональными актами (вниманием, осознанием, различением и т.п.) – объекты или отрезки бытия. Основу мирового бытия составляют «субстанциональные деятели» различного уровня, от электрона до биологических существ, народностей, наций, которые являются потенциальными или реальными личностями (монадами). Каждый субстанциональный деятель есть личность, и каждый деятель, даже электрон, есть существо, наделенное творческой силой и совершающее действия как целестремительные акты. Все деятели есть существа живые, одушевленные и в представлении Н.О. Лосского – сверхвременные, или бессмертные.

Субстанциональные деятели в качестве личностей стремятся к более содержательной жизни, вступая в союзы с другими деятелями. После смерти тела-оболочки сверхвременные деятели перевоплощаются, строя новое тело. В соответствии с позицией панвитализма Лосского, вся природа есть живое органическое целое, иерархически построенное. Соответствие растений и животных с их деятелями определяется не борьбой за существование и не взаимопомощью, которые есть частные факторы эволюции. Изменения форм жизни происходят вследствие «органической целесообразности», руководимой «разумной причиною». Деятели в качестве монад-личностей обладают способностью к конвергенции – они могут усваивать строение одного из органов в другом существе, в которое желают перевоплотиться. После всех принятых допущений уже не кажутся нереальными любые перевоплощения, которые не обходятся без содействия особого творческого акта Божия. Вряд ли кому удастся лучше самого автора перевоплощения субстанциональных деятелей показать это на примере. Его изложение, потрясающее воображение, вне контекста философских рассуждений может вызвать реакции читателей или слушателей от удивления до смеха, как у студентов, которым я рисковал сообщить о замечательной возможности перевоплощения субстанциональных деятелей животных в людей (по Н.О. Лосскому. – 12. С. 50–51).

Перескажем с некоторыми сокращениями близко к тексту описание Н.О. Лосским случаев перевоплощения. В приводимом им примере собака или лошадь полюбили людей. После смерти животное может вступить в состав тела человеческого зародыша – в центр мозга или другого органа. Такой субстанциональный деятель научается типу жизни согласно с идеей человечности. Он может стать органом яичка или сперматозоида, и после оплодотворения становится зародышем, развивается в теле матери и рождается как человек. Шаг от животного к разумной человечности достигается не только усилиями данного субстанционального деятеля, но и при содействии особого творческого акта Божия. Совершается дополнительный акт творения. Лейбниц назвал его transcreatio, сочетав две божественные теории – предсуществования и креационизма. Получалось по Н.А. Лосскому, что женщина, родившая ребенка, могла в его облике возродить ранее любимую умершую собаку или лошадь (видимо, и кошечку, и попугайчика, и т.д.).

Позиция известного русского философа характеризуется односторонностью доминирования религиозно-идеалистической ориентации, позволяющей привлекать содействие Бога для выражения собственных субъективных представлений, фантазий, а то и просто нелепых идей. Помимо словесных изысков, в которых порою за заумными рассуждениями скрываются тривиальные представления о могуществе Бога и ненужности критического настроя в анализе ситуаций, подобные формально-логические рассуждения могут дезориентировать практические действия. Такова идея необходимости единения церкви и государства в многонациональной и многоконфессиональной России.

С позиций формальной логики реальные диалектические противоречия остаются нерешенными и многие довольствуются иллюзией их замены выбором одной из возможных альтернатив. В этом нищета формальной логики. Желательно, чтобы таинственный, магически-колдовской блеск не уводил к алогизмам, нередко к призрачным, абсурдным имитациям вместо действительных, жизненно важных решений. Для этого нужно, сознавая необходимые, но ограниченные возможности логики формальной, в решении возникающих жизненных противоречий руководствоваться логикой диалектической. Это не дается само собой. Поэтому требуется изучать логику диалектическую (= материалистическую диалектику) и практиковаться в использовании ее принципов и категорий.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Гегель критиковал формальную (классическую) логику в своем первом фундаментальном произведении «Феноменология духа», увидавшем свет в 1807 году. Развернутая критика ограниченности формальной логики дана Гегелем в трехтомной «Науке логике», изданной в 1812–1816 годах. Ее называют еще «Большая логика», в отличие от так называемой «Малой логики», составившей 1-й том «Энциклопедии философских наук» и сохранившей название «Наука логики». См.: Гегель, Г.В.Ф. Соч. : в 14 т. – М. ; Л., 1929–1959; он же: Энциклопедия философских наук : в 3 т. – М., 1974, 1975, 1977; Наука логики : в 3 т. – М., 1970, 1971,1972.

[2] С.И. Поварнин рассматривал нарушения правил формальной логики в работе «Спор. О теории и практике спора», изданной в 1918 году и перепечатанной в 1990 году в журнале «Вопросы философии» (№ 3). См.: Поварнин, С.И. Спор. О теории и практике спора // Вопросы философии. – М., 1990. – № 3.

[3] Волков, С.С. Величие и нищета философии естествознания / С.С. Волков, Р.Я. Подоль // Тенденции развития отечественной философской мысли в XXI веке и перспективы регионального обществоведения. – Рязань, 2004. (Далее ссылки на эту работу даются в тексте с указанием страниц).

[4] Борзенков, В.Г. Принцип детерминизма и современная биология. – М., 1980; он же: Биология и физика (логико-методологический анализ развития биологического знания). – М., 1982; он же: Развитие физико-химической биологии и проблема редукции : препринт. Пущино. – М., 1984; Князев, Н.А. Причинность: новое видение классической проблемы. – М., 1992.

[5] Эйген, М. Самоорганизация материи и эволюция биологических макромолекул. – М., 1973. Интересные идеи о самоорганизации материи высказаны в работах М. Эйгена и его соавторов: Эйген, М. Игра жизни / М. Эйген, Р. Винклер. – М., 1979; Эйген, М. Гиперцикл: Принципы самоорганизации макромолекул / М. Эйген, П. Шустер. – М., 1982.

[6] Энгельс, Ф. Анти-Дюринг. Диалектика природы // Маркс К. Энгельс Ф. Соч. – 2-е изд. – Т. 20; Ленин, В.И. Материализм и эмпириокритицизм // Полн. собр. соч. – М., 1973.

[7] Ситуации неосознаваемого продуцирования и использования софизмов приводятся в наших работах: Игнатьев, В.А. Математика в развитии культуры: софизмы А.А. Любищева и А.Х. Назиева // Актуальные проблемы социогуманитарного знания. – М., 2003. – Вып. 21; Он же: «Линии» Платона и Демокрита в развитии культуры (ориентиры творчества А.А. Любищева). – М., 2004.

[8] Яркин, В.А. О безусловном единстве государства и церкви. Абсурдность антитезы // Тенденции развития отечественной философской мысли в XXI веке и перспективы регионального обществоведения. – Рязань, 2004.

[9] Там же. – С. 174.

[10] Игнатьев, В.А. Философия: учебное пособие. – Рязань, 2006.

[11] Яркин, В.А. Указ. соч. – С. 174.

[12] Там же. – С. 175.

[13] Бонхеффер, Д. Сопротивление и покорность // Вопросы философии. – 1989. – № 11. – С. 112.

[12] Там же. – С. 136.

[14] Там же. – С. 124.

[15] Там же. – С. 136.

[16] Там же. – С. 175.

[17] Например: Яркин, В.А: Россия во времена царствования государя Николая II // Царские дни в Иванове-Вознесенске: материалы православно-патриотических чтений, 18–19 мая 2002 г. – Иваново, 2002; он же: Социально-нравственная реабилитация монархии в России // Царские дни в Иваново-Вознесенске: материалы православно-патриотических чтений, 19 мая 2003 г. – Иваново, 2003; он же: Что нужно России: православная монархия или демократия? // Теория и практика модернизации образования в российских регионах. – Рязань, 2004.

[18] Лосский, Н.О. Учение о перевоплощении. Интуитивизм. – М., 1992.

Г.В. Варакина

КОНЦЕПЦИЯ «УНИВЕРСАЛЬНОГО ТВОРЧЕСТВА» В.С. СОЛОВЬЕВА В КОНТЕКСТЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ ИСКАНИЙ НА РУБЕЖЕ XIX–XX ВЕКОВ

Личность Владимира Сергеевича Соловьева в культуре Серебряного века – столь же противоречивое явление, как и феномен Фридриха Ницше. И хотя назвать его бунтарем-нигилистом нельзя в силу целого ряда обстоятельств, тем не менее, у современников он вызывал весьма неоднозначную реакцию. В одном сходились и его немногочисленные сторонники, и ярые противники: «Соловьев – не фигляр, это – человек высокого таланта, несомненной учености» [1]. Ряд выдающихся русских ученых, среди которых Н. Бердяев, Е. Трубецкой, Л. Шестов и другие, считали, что «Соловьев есть в истории русской мысли первый – и доселе самый выдающийся – самостоятельный русский философ, первое явление русского философского гения» [2]. Другое мнение, высказанное В.В. Розановым, явно умаляет философский дар В. Соловьева при общем позитивном взгляде на его значимость: «Многообразный, даровитый, нельзя отрицать – даже гениальный, Влад. Соловьев едва ли может войти в философию <…> Он был ПИСАТЕЛЬ – с огромным вливом литературных волнений своих, литературного темперамента – в философию» [3].

Универсальность дарования В. Соловьева – философа, поэта, публициста – проявилась прежде всего в характере самой философии, в постановке проблем и в методологии. Причем и то, и другое также получили неоднозначную оценку современников. Очевидна была религиозная направленность центральной проблемы учения Соловьева о Богочеловечестве – примирение божественного и тварного начал. Причем Соловьев это примирение начинает уже на уровне первозданной природы и окончательно оформляет в человеческом образе, устремляя свой взор далеко за пределы конкретной истории. Эсхатологизм философского учения Соловьева отмечали многие ученые. В частности, в поздней работе С.Л. Франка [4] отмечается совершенно особая взаимосвязь философских и религиозных устремлений Соловьева: философия нужна ему только для «религиозного осмысления и спасения» мира. Близкие мысли мы встречаем и у Л. Шестова в работе «Умозрение и Апокалипсис»: «Он не от философии пришел к религии, а от религии к философии» [5].

В кругу религиозных проблем можно рассмотреть и вопрос о высшем призвании Соловьева, которое не только очевидно на примере его поэзии, но и заявлялось им лично, по свидетельству близкого окружения. Об этом в довольно резкой форме высказывается архиепископ Антоний в работе «Ложный пророк» (1908). С долей сарказма о религиозных пристрастиях и даже специфической мании Соловьева пишет В. Розанов. Последний отмечает демонизм Соловьева, характеризуя его личность следующими эпитетами: «Странный. Страшный. Необъяснимый. Воистину – Темный» [6]. Розанов считал, что эта одержимость Соловьева придавала его личности особую завораживающую силу. Именно в этом – в его личности, ее притягательности – причина интереса к философу со стороны прогрессивной молодежи и в то же время причина его закрытости и кажущегося шутовства. Все это дало В. Розанову основание говорить о двойственности Соловьева и невозможности его прямого толкования: «В Соловьева надо было «посвящаться», – характеристика, чрезвычайно напоминающая отношение России к Ф. Ницше [7]. О разного рода видениях, которые посещали В. Соловьева, писал также Е. Трубецкой, в том числе о тех случаях, свидетелем которых он был сам лично. «Ни до, ни после мне не случалось встречать человека, который бы так непосредственно, как он, заставлял ощущать соприкосновение с другим миром» [8].

Учитывая духовную атмосферу рубежа веков, сопровождавшуюся, а во многом и формировавшуюся усилением эзотерических и вообще мистических течений, нетрудно представить, что Соловьев был поставлен в совершенно особое положение – то ли душевно больного, то ли нового пророка. По крайней мере, его философское учение многие воспринимали как попытку создания нового Евангелия, отмечая его «всеобъемлющий синтез». Этот синтетизм можно рассматривать, во-первых, с точки зрения широты охвата различных областей знания и практической жизни, о чем вдохновенно пишет М.М. Тареев в исследовании «Христианская свобода. Основы христианства». Во-вторых, сама направленность философского поиска Соловьева на пути к достижению божественного всеединства имеет в своей основе синтетический подход. И, наконец, активное взаимодействие философа с различными историческими и современными философскими концепциями и системами также имеет в своем основании синтетическую почву, или, как писал С.М. Соловьев, «стремление к действию, к влиянию на общество, к проведению своих идеалов в жизнь побуждало его заключать временные сделки с тем или другим лагерем» [9]. В то же время архиепископ Антоний такое непостоянство убеждений считает следствием несерьезности Соловьева. Он называет философа «бариномозорником» так же, как и Л. Толстого.

Причина столь внимательного изучения наследия Соловьева со стороны его современников заключается не только в оригинальности и значимости высказанных философом идей. Скорее, это попытка приоткрыть завесу, за которой скрывается хрупкая и в то же время мощная личность. С.Н. Трубецкой так писал о Соловьеве: «Это был истинно великий русский человек, гениальная личность и гениальный мыслитель, не признанный и не понятый в свое время, несмотря на всеобщую известность и на относительный, иногда блестящий успех, которым он пользовался» [10].

Говорить об эстетических взглядах Вл. Соловьева вне других сфер его философствования в принципе невозможно. Его понимание красоты, творчества, искусства всегда превосходит только эстетический уровень, приобретая метафизическое, вселенское, божественное значение. В связи с этим для раскрытия художественно подчиненных проблем прежде всего необходимо реконструировать соловьевскую космологию, выделив особо эстетическую составляющую. Это позволит уяснить те философские основы, которые мыслитель положил в фундамент совершенного, истинного искусства. Следуя заветам самого философа, «что всякая такая теория, объясняя свой предмет в его настоящем виде, должна открывать для него широкие горизонты будущего» [11], мы подойдем к вопросу о месте и роли искусства в человеческой истории и о принципах будущего искусства, или «универсального творчества».

Основу мироздания Соловьев мыслил идеально: именно идея, овеществляясь, то есть соединяясь с материей, рождает мир явлений. Идеальное начало представляет собою некую структуру, подчиняющуюся принципу «полной свободы составных частей в совершенном единстве целого» [12]. Соловьев различает три составляющих, или, точнее, формы бытия, идеи: «1) свобода или автономия бытия, 2) полнота содержания или смысла и 3) совершенство выражения или формы» [13]. Соответственно в первом случае идея является миру как добро, во втором – как истина и, наконец, в третьем – как красота. Тем самым Соловьев подчеркивает надприродную, метафизическую основу красоты. Красота им рассматривается как непременная составляющая «положительного всеединства» на основе единой идеальной сущности с истиной и благом. В то же время философ подчеркивает специфичность красоты, которая всегда имеет «специально-эстетическую форму» в отличие от двух других составляющих.

Распознавая в мире две формы бытия – духовную и материальную, Соловьев особо выделяет из трех мировых начал именно красоту, определяя ее, как «*преображение материи через воплощение в ней другого, сверхматериального начала*» [14]. Следствием это-

го соединения, проникновения становится преображение мертвой материи, ее просветление. Внеположенность миру порождает ряд свойств красоты как идеи. Соловьев отмечает такие ее качества, как специфичность вне прямой зависимости от материальной основы, ее самоценность, или «чистую бесполезность». В связи с этим он подвергает непримиримой критике эстетику реализма, утверждая обратное идее тенденциозного искусства: «Как цель сама в себе, красота ничему служить не может» [15]. С другой стороны, он также активно выступает против концепции «искусства для искусства», обвиняя ее сторонников в эстетическом сепаративизме, тогда как красота, как мы это только что видели, выступает лишь одной из форм осуществления в материальном мире абсолютной идеи. «Добро, отделенное от истины и красоты, есть только неопределенное чувство, бессильный порыв, истина отвлеченная есть пустое слово, а красота без добра и истины есть кумир» [16].

Признавая надмирность красоты, Соловьев утверждает и ту мысль, что, наряду с искусством, красота являет себя и в природе и что именно это явление первично. Рассматривая реализацию красоты в физическом мире, философ выстраивает своеобразную иерархию и выявляет ряд принципов на разных ее ступенях. Так, в качестве «первичной реальности», которой коснулась идея, он называет свет. Проникновения же света в материю, внутренние и наружные, порождают саму жизнь и отдельные ее явления. Эта рефлексия материи реализуется в движении, которое Соловьев осмысливает с двух позиций – как «свободную игру» и как «грозную борьбу» стихий. Внешнее выражение движения – это звук, свойственный всей материальной жизни. В неорганическом мире, мире стихий, свет идеи, несомненно, уже присутствует, но он не преодолевает окончательно первозданный хаос. Последний же выступает в качестве необходимого фона для более глубокого осознания величия всеединства и, следовательно, красоты.

«*Хаос*, т.е. отрицательная беспредельность, зияющая бездна всякого безумия и безобразия, демонические порывы, восстающие против всего положительного и должного, – вот глубочайшая сущность мировой души и основа всего мироздания. Космический процесс вводит эту хаотическую стихию в пределы всеобщего строя, подчиняя ее разумным законам, постепенно воплощая в ней идеальное содержание бытия, давая этой дикой жизни смысл и красоту» [17]. Представление Соловьева о хаосе и космосе сопоставимы с образами античных богов – Диониса и Аполлона. Именно Диониса в Древней Греции, как божество хтоническое, связывали с мраком подземного мира, тогда как Аполлона – со светом царственного Олимпа. Смысл красоты греки видели в их единстве. Не случайно, в Элевсинских мистериях оба бога являются «соучастниками» торжественного ритуального шествия. О том же говорит Соловьев: «Для красоты вовсе не нужно, чтобы темная сила была уничтожена в торжестве мировой гармонии: достаточно, чтобы светлое начало овладело ею, подчинило ее себе, до известной степени воплотилось в ней, ограничивая, но не упраздняя ее свободу и противоборство» [18].

Первый образец соединения идеи и материи в единое целое Соловьев видит в растительном мире, для которого «зрительная красота есть настоящая *достигнутая* цель» [19]. В то же время в животном мире такой целью он считает «проявления жизненности», красота же внешняя не всегда совпадает с животной сущностью. В качестве образца с наиполнейшим выражением жизненности и внешней красоты Соловьев рассматривает женское тело, являющее собой «синтез животной и растительной красоты». Таким образом мы имеем огромное разнообразие форм материального мира, которые различаются и внешне, и своею целесообразностью, и формой осуществления в них идеи красоты. Соловьев называет это процессом творения «сложного и великолепного тела нашей вселенной» [20]. Он подчеркивает направленность и осмысленность этого процесса, указывая на его цели: во-первых, воплощение света и жизни в формах природы и, во-вторых, создание человека, обладающего внешней и внутренней красотой. Последний воистину

венец творения, ибо он, осознавая цель бытия, способен участвовать в ее осуществлении, тем самым творить мир и себя в нем.

В человеке, как и в других формах явленного мира, также сосуществуют две стихии – мир хаоса и мир космоса, а их сила и столкновение гораздо значительнее, чем в природе. В качестве ведущего принципа философ называет любовь как «главное проявление душевной жизни человека, открывающее ее смысл» [21]. Именно это чувство наделяет человека силой, необходимой на пути преодоления темного начала, причем это преодоление должно носить не внешний, а внутренний характер и представлять собой духовный подвиг. Это позволило Соловьеву прийти к следующему выводу: «Смысл человека есть он сам, но только не как раб и орудие злой жизни, а как ее победитель и владыка» [22].

Организация материального мира по законам божественного всеединства только начата процессом овеществления красоты как идеи, явленной в природе. Завершение процесса гармоничного соединения материального и духовного – удел человека, и в этом заключается его творческое, преобразующее предопределение. «Человек с его разумным сознанием должен быть не только целью природного процесса, но и средством для обратного, более глубокого и полного воздействия на природу со стороны идеального начала» [23]. Тем самым Соловьев в определенном смысле сближается в осмыслении красоты с Ницше, представляя ее лишь как «лучезарное покрывало». Но он идет дальше немецкого мыслителя. Не удовлетворяясь победой света над темными силами, Соловьев ратует за их «убеждение» всемирным смыслом, грезит не о «метафизическом утешении», но об окончательном преображении жизни.

Это возможно только в случае осуществления в человеке добра, истины и красоты, если первые две станут «творческою силою в субъекте, преображающею, а не отражающею только действительность» [24]. Это «пресуществление» действительности из неидеальной в идеальную доступно только художнику – личности, переживающей различие двух этих качеств. Именно в сознании художника формируется гармоничный образ идеального бытия, который реализуется для всех в качестве идеала (в отличие от «данной действительности»): «К нему стремится воля как к своему высшему благу, им определяется мышление как абсолютною истиною, он же частию ощущается, частию угадывается нашими чувствами и воображением, как красота» [25].

Итак, мы имеем опыт реализации всеединства на примере идеала, но он будет истинным только в случае действительного присутствия идеи в материи, то есть при соединении духовного и материального бытия. В этом случае, по утверждению Соловьева, материальное явление, как и сама воплощенная в нем идея, должно стать «пребывающим и бессмертным». В данном случае идея преображения, достижения святости и бессмертия очень близка духовным устремлениям Н. Федорова с той лишь разницей, что Соловьев мыслит этот путь творчески, а не исключительно нравственно. Причина эстетизации бытия Соловьевым раскрывается в его концепции всеединства, которая определяет красоту как «телесно воплощенную в живой конкретной форме» истину, так же, как и добро. В рамках той же идеи всеединства Соловьев объясняет необходимость красоты с точки зрения нравственного совершенствования: «Вещественное бытие может быть введено в нравственный порядок только через свое просветление, одухотворение, т.е. только в форме красоты. Итак, красота нужна для исполнения добра в материальном мире, ибо только ею просветляется и укрощается недобрая тьма этого мира» [26].

Еще одним принципиальным отличием идеи всеединства является усиление в ее контексте эротического начала, приобретающего тем самым метафизическое звучание. Мы уже говорили о том, что истинная сила человека, проявление его «душевной жизни», позволяющее открыть глубинные смыслы вселенной, заключается в чувстве любви. Соловьев мыслит любовь многоуровнево: от животного инстинкта, способствующего реализации человеком функции воспроизводства, до божественной гармонии единого

и единичного, в чем он видит «истинный смысл вселенной». Половую любовь как основу физического бытия человека русский философ сопрягает с красотой природы, подчеркивая, что именно благодаря этому феномену человек не только испытывает чувственное наслаждение, он также ощущает свою полноту, преисполненность «Божией силой» и слитость с окружающим. «В чувстве любви, упраздняющем мой эгоизм, я наиболее интенсивным образом внутри себя ощущаю ту самую Божию силу, которая вне меня экстенсивно проявляется в создании природной красоты, упраздняющей материальный хаос, который есть в основе своей тот же самый эгоизм, действующий и во мне» [27].

В работе «Жизненная драма Платона» Соловьев детально исследует проблему Эроса, причем он не только и не столько излагает точку зрения античного мыслителя, сколько вступает с ним в научно-историческую дискуссию, часто переходя к форме монологического утверждения своего видения проблемы. Так, соглашаясь с Платоном, что «истинное дело Эрота – рождать в *красоте*» [28], Соловьев договаривает: «*Задача* же эротическая может состоять лишь в сообщении бессмертия той части нашей природы, которая сама по себе его не имеет, которая обычно поглощается материальным потоком рождения и умирания» [29]. Тем самым Соловьев ставит ту же проблему соединения духовного и материального, что и Платон, но мыслит его как действительное перерождение, а не как процесс исключительно умозрительный. Он указывает на существование пяти путей любви, включая два «проклятых», два «благословенных» (брак и безбрачие, аскетизм), а также пятый путь «истинно перерождающей и обожествляющей любви» [30]. Последний путь соединения мужского и женского начал – «истинный андрогинизм» – Соловьев связывает уже не с отношениями полов, а только с совершенствованием отдельной человеческой личности, в ходе которого преодолевалось бы «разделение личности и жизни», «противоположение духа телу». Этот путь Соловьев называет богочеловеческим, подчеркивая тем самым человеческую устремленность к Богу и божественное осуществление в человеке.

В этом контексте логичен вывод, к которому приходит Соловьев в работе «Поэзия гр. А.К. Толстого»: «Торжество вечной жизни – вот окончательный смысл вселенной. Содержание этой жизни есть внутреннее единство всего, или любовь, ее форма – красота, ее условие – свобода» [31]. И там же: «Божество вечно *обладает* полнотою совершенства, природа в своих формах *отражает* это совершенство и в своей жизни *тяготеет* к нему; человек свободным делом *достигает* его для себя» [32].

Именно на человека возложено бремя организации действительности по законам божественного всеединства. Соловьев утверждает, что это процесс творческий, находящийся в сфере эстетической. Более того, это задача не отдельных людей, и реализована она должна быть не в одной какой-либо жизненной сфере дискретными видами искусства. «Организация всей нашей действительности есть задача творчества универсального, предмет великого искусства – реализации человеком божественного начала во всей эмпирической природной действительности, осуществление человеком божественных сил в самом реальном бытии искусства – свободная теургия» [33]. Таким образом, Соловьев формулирует задачу искусства как жизнетворчество – осуществление истины в материальном бытии, его пересоздание, при котором необходимо «на место данных внешних отношений между божественным, человеческим и природным элементами установить в общем и частностях, во всем и каждом, внутренние, органические отношения этих трех начал» [34].

Философские основы универсального искусства Соловьев наиболее полно излагает в работе «Общий смысл искусства» (1890). Процесс творческого пересоздания физической жизни он мыслит трояко: как воплощение невыраженных в природе «качеств живой идеи», как одухотворение природной красоты и как увековечение ее отдельных форм и явлений, благодаря чему будет осуществлен переход к одухотворенному бытию,

организованному по законам божественного всеединства, к «вселенскому духовному организму».

Анализ состояния современного искусства с точки зрения структуры и наличествующих художественных форм позволяет говорить, по утверждению Соловьева, об «отрывочных предварениях» той нездешней, истинной красоты, что ожидает человечество в его истинном бытии. Тем не менее, он говорит, что уже сейчас «искусство перестает быть пустою забавою и становится делом важным и назидательным… в смысле вдохновенного *пророчества*» [35].

С точки зрения явления совершенной красоты в искусстве Соловьев предлагает своеобразную видовую иерархию. На высшей ступени, именуемой «*прямыми* или *магическими* предварениями совершенной красоты», он помещает музыку и чистую лирику, передающие «глубочайшие внутренние состояния», через которые мы «причащаемся святых даров», суть истина, добро и красота. Далее, на уровне «косвенных предварений», основанных на «*усилении* красоты» материального мира через воспроизведение его форм в идеализированном виде, Соловьев располагает архитектуру, побеждающую тяжесть вещества, скульптуру с ее телесной красотой, живопись пейзажную и религиозную, передающую многозначность окружающего мира и истории, обнажающую «высший смысл нашей жизни». И, наконец, «*косвенный* род предварений», основанный на *«отражении»* идеала от среды, в которую он погружен и которой не соответствует, представлен эпосом, трагедией и комедией, с которыми Соловьев соотносит также историческую живопись и портрет.

В «Философских началах цельного знания», написанных значительно раньше, в 1877 году, Соловьев представляет иной принцип видового членения искусства. Он выделяет «техническое художество» – архитектуру; и «художество изящное», выступающее в форме живописи, ваяния, музыки и поэзии. Несмотря на столь значительные расхождения в определении принципа классификации, Соловьев остается верен выводу относительно локальности красоты художественных образов существующего искусства. «Красота художественных образов не есть еще полная, всецелая красота; эти образы… имеют лишь случайное, неопределенное содержание… В истинной же, абсолютной красоте содержание должно быть столь же определенным, необходимым и вечным, как и форма» [36]. В «Общем смысле искусства» автор отмечает, наряду с фрагментарностью красоты в искусстве, ее иллюзорность. «Современное искусство в своей окончательной задаче должно воплотить абсолютный идеал не в одном воображении, а и в самом деле, – должно одухотворить, пресуществить нашу действительную жизнь» [37].

Постановка столь глобальных для привычного искусства задач на первый взгляд кажется сущей утопией. Но Соловьев подкрепляет свою уверенность принципиально иным осмыслением структуры, функционирования и будущности человеческого общества как единого организма. Следуя своей концепции всеединства, философ выделяет три сферы человеческого бытия: сферу творчества, определяемую красотой, сферу знания, устремленную к истине, и сферу практической деятельности, направленной на реализацию общего блага. Причем сфера творчества для Соловьева имеет «первенствующее значение». Каждая из вышеобозначенных сфер представляет собой многоуровневую систему, в которой распознаются три степени с точки зрения реализации высшей идеи: материальная, формальная и абсолютная. Соответственно творческое начало в человеческом обществе, проходя эти этапы в своем развитии, трансформируется из технического художества в художество изящное и далее в мистику. Последнее, а именно мистика, есть «творческое отношение человеческого чувства к <…> трансцендентному миру», миру идеальному, «сверхприродному и сверхчеловеческому» [38]. Каждый из уровней совершенствования творчества имеет аналог в других сферах. Соловьев устанавливает соответствие между техническим художеством, положительной наукой и экономическим обществом

(земством); между изящным художеством, отвлеченной философией и политическим обществом (государством); между мистикой, теологией и духовным обществом (церковью) [39].

Кроме того, он устанавливает закономерность смены качественных степеней в овладении высшей идеей на основе принципа развития от «безразличия или смешения» через автономию каждой сферы к их окончательному «свободному единству». Тем самым Соловьев выступает поборником основного закона развития: тезис – антитезис – синтез. Первый этап развития философ связывает с древностью человеческой истории, синкретичной в своей культурной основе. Второй – это время формирования и процветания западной цивилизации, связанной в сфере творчества с потерей внутренней органики и утверждением феномена господства одной из ее составляющих: мистики, изящного или технического художеств в эпоху Средних веков, Возрождения и Нового времени соответственно. Характеризуя в этой связи современное искусство, Соловьев отказывает ему как в изяществе, так и в мистике. «Исключительно религиозное, также как и исключительно формальное творчество, оба односторонни и потому должны были потерять свое значение, но современный реализм, будучи не менее их односторонен, кроме того, лишен глубины первого и идеального изящества второго; единственное его достоинство – это легкость и общедоступность» [40].

Таким образом, западная цивилизация – это не итог общественного и художественного развития, а только «переходный фазис», за которым следует истинный расцвет человечества на основе синтеза всех его жизненных сфер, на основе гармоничного соединения божественного и человеческого, бесконечного и конечного, духовного и материального. Соловьев указывает на упадок западной цивилизации даже в сравнении с начальным периодом развития, приведший «к потере всякого универсального содержания, всех безусловных начал существования… Эта цивилизация выработала частные формы и внешний материал жизни, но внутреннего содержания самой жизни не дала человечеству» [41]. Анализ состояния современного искусства подводит Соловьева к выводу о его насущных задачах. Они вполне сопоставимы с третьим периодом развития, ведущего к синтезу всех разрозненных элементов и жизненных сфер: «оживить и одухотворить враждебные и мертвые в своей вражде элементы высшим примирительным началом, дать им общее безусловное содержание и тем освободить их от исключительного самоутверждения и взаимного отрицания» [42].

Процесс животворения, то есть овладение человеком «безусловным содержанием», Соловьев представляет в виде откровения, полученного свыше через посредника. В качестве такового должен выступить определенный народ, не созидающий формы культуры, но сообщающий им «живую душу». Характеризуя тип народа-посредника, которому свойственно «возвышение над узкими специальными интересами… всецелая вера в положительную действительность высшего мира» [43], Соловьев указывает на славянство, особенно на русский народ, являющийся носителем всех этих качеств. В работе «Поэзия гр. А.К. Толстого» он также обращается к теме русского народа, характеризуя его с двух позиций: как носителя восточных добродетелей – созерцательности, покорности, терпения; и как истинно христианскую паству со свойственными ей европейскими чертами – «*сознание безусловного человеческого достоинства*, принцип самостоятельной и самодеятельной личности» [44].

Итак, третий период Соловьев видит тяготеющим к синтезу. Единство трех сфер – творчества, знания и общественной жизни – он называет религией, как связующее звено между миром человеческим и миром божественным. В то же время вся сложная структура каждой из жизненных сфер не должна быть упразднена, а напротив, представлять собою «единое органическое целое», служащее высшей цели. Такой целью для сферы

творчества будет общение человечества с высшим миром, миром абсолютной красоты, истины и добра посредством «внутренней творческой деятельности».

Это органическое единство всех степеней сферы творчества – техники, искусства и мистики – Соловьев называет «*свободной теургией* или *цельным творчеством*», в отличие от теургии первобытности с ее нерасчлененностью, неосознанностью и несвободой. В других сферах он выделяет в качестве окончательной цели «*свободную теософию* или *цельное знание*» и «*свободную теократию* или *цельное общество*». В общем и целом итог истории для Соловьева заключается в создании «*цельной жизни*», которая сначала будет реализована отдельным русским народом, а затем распространится повсеместно на исключительно добровольных началах. В своем формальном основании это напоминает идею «междуцарствия» Ф. Ницше на пути утверждения аристократического господства сверхчеловека. Но в отличие от аристократизма Ницше Соловьев ратует за богочеловечество как основу истинной действительности. Богочеловек свободен в своем выборе, но в то же время он всецело есть Божие творение и продолжение (подобие).

Путь преображения человека Соловьев рассматривает как результат истинного единения человеческого и божественного: «Человек может *стать* божественным лишь действительною силою не становящегося, а вечно существующего Божества <…> путь высшей любви, совершенно соединяющей мужеское с женским, духовное с телесным… уже в самом начале есть соединение или взаимодействие божеского с человеческим, или есть процесс *богочеловеческий*» [45]. Тем самым Соловьев вновь возвращает нас к проблеме единства красоты, как формы отражения идеи в материальном мире; добра, как ее реализации в общественной жизни человека, в его волении и долженствовании; и истины, как умозрительном бытии все той же первоначальной извечной идеи. То есть он утверждает искусство религиозное. Но это иная религиозность, нежели в древности. Религия не должна порабощать искусство, но соединиться с ним свободно, на основе внутреннего, а не внешнего только единства.

Об этом новом грядущем единении искусства и религии Соловьев страстно говорит в своей «Первой речи в память Достоевского» [46]. Начиная с критики современного искусства, он отмечает иные отношения, сложившиеся в нем между отдельными сферами жизни, прежде всего между религией и искусством. Их размежевание философ связывает с усложнением жизни и развитием цивилизации, основанной на разделении труда. И теперь, когда, по мнению Соловьева, религия потеряла свое первенствующее место, а художники перестали быть служителями богов, «само искусство стало божеством и кумиром» [47]. Именно на этой почве формируется эстетика «чистого искусства», ратующая за совершенство художественной формы в ущерб и помимо религиозного (всеобщего) содержания.

В противовес этому «формальному» искусству в последнее время выступило новое искусство, ищущее не образов и совершенных форм, а только содержания. Но содержание это лишено дыхания вселенной, оно не религиозно и в силу этого не имеет всемирного значения. Соловьев называет последних художников рабами, так как они, утверждая истинность и актуальность единственно текущей действительности, оказались у нее в двойном плену. Философ указывает прежде всего на их несвободу с точки зрения творческой задачи – «рабски списывать явления этой действительности», что исключает созидание в духовном смысле этого слова. Художник не творит новую действительность, повторяя низшую, внешнюю красоту природы. Тем самым он не претворяет высшего духовного смысла в материальной форме и не способствует соединению божественного и человеческого. Вторая форма зависимости, как указывает Соловьев, усугубляет первую, заставляя искусство «рабски служить злобе дня», то есть искусство, чье предназначение «рождать в красоте», преображая мир, низведена реализмом до функции чисто утилитарной – приносить пользу, «удовлетворять общественному настроению

данной минуты, проповедовать ходячую мораль» [48]. В итоге реализм рождает искусство «бесполезное и ненужное <…> ибо ясно, что плохое художественное произведение при наилучшей тенденции ничему научить и никакой пользы принести не может» [49]. Этими словами Соловьев подписывает реализму смертный приговор, упрекая его в потере истинной реальности, которая всегда целое, а не часть, в стремлении к поучительности и полезности в ущерб внутренней красоте.

В то же время Соловьев говорит и о позитивном опыте существующего искусства, который можно угадать даже в столь уродливом его «лике». В качестве такого положительного зерна философ отмечает стремление современных художников к искусству, которое могло бы стать «*реальной силой*, просветляющей и перерождающей весь человеческий мир» [50]. Но если «чистое искусство», создавая совершенные формы и неземные образы, в большей мере развлекало человека, отвлекая его от проблем насущных, от «тьмы и злобы», то реализм на эту «тьму и злобу» обращает наше внимание, обличая действительность в ее несовершенстве. Обе художественные позиции Соловьев считает лишь этапами, но не итогом пути человечества к искусству преображающему, так как последнее – преображающая сила – явно отсутствует и в «чистом искусстве», и в искусстве реализма. «Чистое искусство» дает образцы аполлонова созерцания, созидая и привлекая прежде всего совершенством формы. Реализм обрушивает на нас мир ужасающей реальности, порождающей дионисовы страсти. Но для катарсического очищения и просветления необходима гармония двух этих начал, ибо только в своей совокупности они дают ощущение полноты действительности и способствуют осознанию человеком ее истины, облеченной в форму красоты.

Соловьев же ставит проблему шире – не примирение с миром только, но с мирозданием в целом. Для него это процесс соединения духовного и материального, достижимый единственно через преображение действительности. Поэтому его вывод относительно «чистого искусства» и искусства реалистического закономерен: «Если искусство не должно ограничиваться отвлечением человека от злой жизни, а должно улучшать саму эту злую жизнь, то эта великая цель не может быть достигнута простым воспроизведением действительности. Изображать еще не значит преображать, а облечение еще не есть исправление» [51].

Задача, которую Соловьев ставит перед художественным миром, сродни религиозному возрождению – новое обретение Бога. Именно Он даст столь необходимые в деле пресуществления действительности «неземные силы». Художники и поэты, в представлении Соловьева, «опять должны стать жрецами и пророками, но уже в другом, еще более важном и возвышенном смысле: не только религиозная идея будет владеть ими, но и они сами будут владеть ею и сознательно управлять ее земными воплощениями» [52].

Предтечей новой органической эпохи и грядущего религиозного искусства Соловьев считал Ф. Достоевского. С ним он связывает новые пути развития христианства и приобретаемые на них качества, и прежде всего, «вселенскость». Именно этой идее, по утверждению Соловьева, «идее свободного всечеловеческого единения, всемирного братства во имя Христово» [53], служил всей своею жизнью Достоевский. В «Речи, сказанной на высших женских курсах 30 января 1881 г. по поводу смерти Ф.М. Достоевского» [54] Соловьев назвал великого русского писателя и мыслителя «духовным вождем русского народа», «пророком Божием» и проповедником. Соловьев указывает на особую миссию Достоевского – «осуществление правды в действительности». Именно этим можно объяснить обращение русского мыслителя к любви, как преображающей силе, чрез которую возможно духовное возрождение человека и человечества.

Наряду с религиозностью нового типа, Достоевский обладал и другими дарами. Соловьев характеризует его также и как «свободного *мыслителя*», и как «могучего *художника*». Причем столь разные дарования трудно разделимы в его творческой и общест-

венной деятельности. Это дало основание Соловьеву говорить о тождественности для Достоевского трех сущностных начал, таких, как истина, добро и красота, которые являются разными формами единой «безусловной идеи». Философ дает любопытное, укладывающееся в контекст собственной концепции всеединства, объяснение изречению Достоевского, ставшего уже классическим «Красота спасет мир»: «Истина есть добро, мыслимое человеческим умом; красота есть то же добро и та же истина, телесно воплощенная в живой конкретной форме. И полное ее воплощение – уже во всем – есть конец, и цель, и совершенство, и вот почему Достоевский говорил, что красота спасет мир» [55]. Есть только одно условие достижения всеобщего единения и гармонии, и Соловьев прямо называет его – это свобода, «свободное *согласие* на единение». Причем этот принцип, принцип свободы, свободного единства распространяется и на человеческую личность, и на его деятельность.

Одним из порождений концепции всеединства, как мы уже отмечали, является идея «универсального творчества», которая основана на принципе свободного синтеза как внутри искусства, между отдельными его видами, так и между искусством и другими сферами человеческой жизни. Проблему синтеза искусств Соловьев чаще всего анализирует через призму искусства поэтического, что логично в силу собственного литературно-поэтического дарования философа. Так, в статье, посвященной поэзии Я.П. Полонского, он отмечает этот внутренний синтетизм мира искусств: «Поэзия как высший род художества по-своему заключает в себе элементы всех других искусств. Истинный поэт влагает в свое слово нераздельно с его внутренним смыслом и музыкальные звуки, и краски, и пластические формы» [56]. Но это внутривидовое родство искусства для Соловьева не цель, а следствие внутренней органики мироздания. Сама вселенная в его представлении синтетична, так как является реализацией Божественной идеи. Искусство соответственно есть человеческая рефлексия на нее же, своеобразный и ожидаемый ответный ход. Единственное, что Соловьев отмечает, это то, что искусство не должно быть оторвано от идеи мира, иначе оно вступает в противоречие с ней и замыкается на своих собственных ремесленных задачах. Возможно, этим продиктован уход Соловьева от термина «искусство» и объяснимо введение нового понятия – «универсальное творчество».

За всеми изъяснениями относительно задач искусства, его особенностей и целей у Соловьева всегда стоит человеческая личность, личность художника, даже если он идет по пути чистого умозрительного философствования. Соловьев сопоставляет, а иногда даже сближает художника и божественную, творческую в своем основании волю. Как и божество, «истинный художник не волен над своим творчеством. Причастный божеству, он одинок в толпе и окружен в безлюдье и, как божество, дает всем от избытка внутренней жизни, не ожидая взаимности» [57]. Миссия художника представляется Соловьеву двояко: с одной стороны, он стоит между «миром вечных идей» и «миром вещественных явлений», выступая в роли посредника; с другой стороны, свои созерцания художник облекает в чувственную форму, и в этом случае о нем можно говорить как о творце новой, истинной реальности, как о божестве. «Художественное творчество, в котором упраздняется противоречие между идеальным и чувственным, между духом и вещью, есть земное подобие творчества божественного» [58]. Именно о таком искусстве говорит Соловьев, именуя его «универсальным творчеством».

Достижение человеком такого уровня творения, при котором он рождает новую действительность, воплощая в ней абсолютную идею, Соловьев считал возможным в принципе. Если в мире идея уже зримо присутствует в форме красоты и если человек также является носителем этой идеи как в форме красоты, так и в форме истины (сознание) и добра (воля), то путь созерцания божественного человеку открыт. Для этого ему требуется отвлечение от конечного, бренного, индивидуального, что возможно через достижение особого душевного состояния, состояния экстатического подъема. Соловьев

считает, что это состояние достижимо не только и не столько физиологически, сколько предопределено идеально-духовным основанием. В качестве главной причины способности к истинному творчеству он видит «дарование», которое во внешнем своем проявлении обычно именуется вдохновением. Именно это состояние позволяет художнику не только созерцать красоту мира и его явлений, их истину, но и слиться с ней, «уловляя вековечную красоту всех явлений» [59]. А через это слияние художник познает истину мира, его красоту, воплощая ее в дальнейшем своем творчестве в конечных материальных формах. В этом отношении Соловьев особо выделял музыку и лирику: «Лирическая поэзия после музыки представляет самое прямое откровение человеческой души» [60].

Механизм прозрения в действительности абсолютной красоты Соловьев анализирует на примере все той же поэтической лирики, отмечая, что обычно поэты фиксируют свое внимание на единичных, индивидуальных явлениях, усиливая эту индивидуальность и ощущая в ней присутствие божественного всеединства. Тем самым творческая работа человека прямо противоположна божественному творению. Последнее «растворяет все единичное в абсолютном», тогда как творчество человека направлено на «дешифровку» «божественного послания» в форме красоты конечного явления посредством специфического кода. Этим кодом является любовь, та сила, дарующая человеку чувство сопричастности, единства во всем своем многообразии. «Чтобы таким образом уловить и навеки идеально закрепить единичное явление, необходимо сосредоточить на нем силы бытия; нужно признать его безусловную ценность, увидать в нем не что-нибудь, а фокус всего, единственный образчик абсолютного» [61].

Совершенно понятно, что это доступно только особенной, художественно (божественно) одаренной личности. Именно в этом призвании творить, а точнее претворять красоту, кроется пророческая сущность художника, мысль столь актуальная для всей культуры Серебряного века. Соловьев, говоря о художнике, рисует образ одинокого странника в толпе обыденных людей; только он один из всей этой массы способен узреть присутствие божественного в привычном: «То, что для толпы только праздная греза, то поэт сознает как откровение высших сил, чувствует как рост тех духовных крыльев, которые уносят его из призрачного и пустого существования в область истинного бытия» [62].

Теперь становится понятным теоретическое утверждение Соловьева, что человек «должен быть не только целью природного процесса, но и средством для обратного, более глубокого и полного воздействия на природу со стороны идеального начала» [63]. Это утверждение философа никак не вступает в противоречие с ортодоксальным христианством, которое с опорой на текст Священного Писания, рассматривает человека образом и подобием Божиим, чья жизненная цель – властвовать над сотворенным миром, обладать им. Это подтверждает то, что человек действительно способен на божественное созидание, более того, это его жизненная задача – способствовать завершению божественного творения мироздания пересозданием действительности, то есть овладением ею. В качестве необходимого подготовительного шага Соловьев предлагает вести «плодотворную работу в области эстетики, которая должна связать художественное творчество с высшими целями человеческой жизни» [64].

Учение о прекрасном выросло из метафизики Соловьева, что очевидно, и базируется на идеалистическом представлении о тождественности истины, добра и красоты. Утверждая свою концепцию всеединства, русский философ ушел от традиционного для России нравственного оправдания красоты и, с другой стороны, не впал в столь популярный на рубеже XIX–XX веков нигилизм. Его красота – это определенный мировой принцип, примиряющий духовное и материальное, совершенное и несовершенное, высокое и низменное, и даже христианское и языческое, что найдет свое продолжение в эстетике символизма. По утверждению младшего современника В. Соловьева К. Мочульского, его

философия и художественная критика «способствовала пробуждению нового поэтического сознания в русском обществе и в большой мере подготовила художественное возрождение на рубеже XX-го века» [65]. Не случайно, что философ был прежде всего интересен молодым поэтам круга символистов: А. Блоку, А. Белому, Вяч. Иванову. Для представителей русского артистического мира учение Соловьева стало истинным откровением, так как они услышали слова, «раскрывшие глаза… на его истинное и высочайшее назначение» [66]. Соловьев расширил рамки и само понимание искусства, возводя творчество на уровень мировых сил.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Анатолий (Храповицкий), архиеп. Ложный пророк // Вл.С. Соловьев: pro et contra / сост. и примеч. В.Ф. Бойкова; сост., послесл. и примеч. Ю.Ю. Булычева ; РХГИ. – СПб., 2002. – Т. 2. – 1072 с. – С. 57.

[2] Франк, С.Л. Духовное наследие Владимира Соловьева // там же. – С. 953.

[3] Розанов, В.В. О Вл. Соловьеве // там же. – С. 154-155.

[4] См.: Франк, С.Л. Духовное наследие Владимира Соловьева. – С. 953–961.

[5] Шестов, Л. Умозрение и Апокалипсис. – С. 468.

[6] Розанов, В.В. О Вл. Соловьеве. – С. 156.

[7] Розанов, В.В. Автопортрет Вл. Соловьева. – С. 61.

[8] Трубецкой, Е. Знакомство с Соловьевым. – С. 445.

[9] Соловьев, С.М. Владимир Соловьев: жизнь и творческая эволюция. – С. 66–67.

[10] Трубецкой, С.Н. Смерть Вл. С. Соловьева. – С. 210.

[11] Соловьев, В.С. Красота в природе // Соч. / общ. ред. и сост. А.В. Гулыги, А.Ф. Лосева; примеч. С.Л. Кравца и др. – М. : Мысль, 1988. – Т. 2. – 822 [2] с. – С. 353. — (Серия «Философское наследие». Т. 105.).

[12] Там же. С. 361.

[13] Там же. С. 362.

[14] Там же. С. 358.

[15] Там же. С. 356.

[16] Соловьев, В.С. Три речи в память Достоевского // Философия искусства и литературная критика / вступ. ст. Р. Гальцевой и И. Роднянской. – М. : Искусство, 1991. – С. 245. – (Серия «История эстетики в памятниках и документах».).

[17] Соловьев, В.С. Поэзия Ф.И. Тютчева // Там же. – С. 475.

[18] Там же.

[19] Соловьев, В.С. Красота в природе. – С. 375.

[20] Там же. С. 388.

[21] Соловьев В.С. Поэзия Ф.И. Тютчева. – с. 477.

[22] Там же. С. 479.

[23] Соловьев, В.С. Общий смысл искусства // Соч. – Т. 2. – С. 393.

[24] Там же. С. 394.

[25] Там же.

[26] Там же. С. 392.

[27] Соловьев, В.С. О лирической поэзии. По поводу последних стихотворений Фета и Полонского // Философия искусства и литературная критика. – С. 418.

[28] Соловьев, В.С. Жизненная драма Платона // Там же. – С. 197.

[29] Там же. С. 198.

[30] Там же. С. 203–204.

[31] Соловьев, В.С. Поэзия гр. А.К. Толстого // Философия искусства и литературная критика. – С. 494.

[32] Там же. С. 496.

[33] Соловьев, В.С. Критика отвлеченных начал // Соч. – Т. 1. – С. 743.

[34] Там же. С. 744.

[35] Соловьев, В.С. Общий смысл искусства. – С. 298–299.

[36] Соловьев, В.С. Философские начала цельного знания // Соч. – Т. 2. – С. 152.
[37] Соловьев, В.С. Общий смысл искусства. – С. 404.
[38] Соловьев, В.С. Философские начала цельного знания. – С. 152.
[39] См. там же. С. 153.
[40] Там же. С. 168.
[41] Там же. С. 171.
[42] Там же.
[43] Там же. – С. 173.
[44] См.: Соловьев, В.С. Поэзия гр. А.К. Толстого. – С. 506.
[45] Соловьев, В.С. Жизненная драма Платона. – С. 204.
[46] См.: Соловьев В.С. Три речи в память Достоевского. – С. 227–260.
[47] Там же. С. 229.
[48] Там же. С. 230.
[49] Там же.
[50] Там же. С. 231.
[51] Там же.
[52] Там же.
[53] Там же. С. 241.
[54] См.: Соловьев, В.С. Речь, сказанная на высших женских курсах 30 января 1881 г. по поводу смерти Ф.М. Достоевского // Соч. – Т. 1. – С. 223–226.
[55] Соловьев, В.С. Три речи в память Достоевского. – С. 245.
[56] Соловьев, В.С. Поэзия Я.П. Полонского. – С. 533.
[57] Соловьев, В.С. Поэзия гр. А.К. Толстого. – С. 492.
[58] Там же.
[59] Соловьев, В.С. О лирической поэзии. – С. 405.
[60] Там же. С. 399.
[61] Там же. С. 407.
[62] Там же.
[63] Соловьев, В.С. Общий смысл искусства. – С. 393.
[64] Соловьев, В.С. Первый шаг к положительной эстетике // Соч. – Т. 2. – С. 555.
[65] Мочульский, К. Владимир Соловьев. Жизнь и учение. – Paris : UMCA-PRESS, 1936. – С. 240.
[66] Там же. С. 782.

ФИЗИОЛОГИЯ И БИОЛОГИЯ

О.А. Белова, Е.К. Попонова

НЕКОТОРЫЕ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ В РАЗВИТИИ ДЕТЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

Глубокие изменения социальных стереотипов, связанные с коренной реконструкцией уклада жизни в России в последнее десятилетие, резко повысили психофизиологические нагрузки и требования к механизмам стрессоустойчивости, особенно среди учащихся начальной школы и подростков. В этих условиях растет количество психических, психосоматических расстройств, различных проявлений социальной дезадаптации. Данные специальных исследований показывают, что в этом возрасте распространенность заболеваемости в 10–12 раз выше, чем в другие возрастные периоды. Ведущее место в структуре патологии у детей и подростков занимают пограничные состояния, которые рассматриваются как выражение измененной деятельности систем адаптации. В настоящее время целесообразно учитывать различные аспекты адаптации – собственно психофизиологическую и социальную адаптацию – младших школьников и подростков к школьному обучению. Ее критериями в школьном возрасте являются эффективность учебной деятельности, усвоение школьных норм поведения, успешность социальных контактов с ближайшим окружением, эмоциональное благополучие.

Начало систематического обучения в школе, связанное с изменением ведущей деятельности, требует определенной психофизиологической готовности к обучению в школе. Эта проблема становится особенно актуальной в наше время. Ведь начало школьного обучения – закономерный этап на жизненном пути каждого ребенка. Озабоченность родителей и педагогов понятна: от того, насколько успешным будет начало школьного обучения, зависят его успеваемость в последующие годы, отношение к школе, учению, и в конечном счете благополучие школьной жизни.

В возрасте 6–8 лет организм ребенка находится еще в метастабильном состоянии, а ряд ведущих систем имеют признаки сенситивного (критического) периода. У большинства детей отмечается качественное улучшение нервно-мышечной координации. Важнейшим признаком зрелости целого ряда систем становится формирование «тонкой моторики кисти руки» ребенка как результат развития мышц и нервных центров. Поэтому важно изучать состояние здоровья детей данных возрастных периодов особенно в современных социально-экономических условиях, когда наблюдается тенденция значительного ухудшения физического развития детей и увеличение факторов риска в их развитии. Примечательно, что на начальном этапе индивидуальные особенности характера представляются окружающими нерезкими, подчас даже оригинальными проявлениями личности ребенка. Однако они играют существенную роль в учебной дея-

тельности и при неблагоприятных обстоятельствах становятся фактором риска в личностном развитии учащихся начальных классов. В настоящее время считают, что «школьная зрелость» зависит от определенного комплекса морфологических, биологических и социальных факторов, но преобладающая роль в готовности к обучению принадлежит не отдельным факторам, а их комплексу, где преобладающую роль играют биологические. До настоящего времени понятие «школьная зрелость» не имеет единого толкования: одни авторы при определении «школьной зрелости» оценивают ее как комплекс, состоящий из физического, социального и психического развития ребенка; другие – как функциональную зрелость отдельных органов и систем организма; третьи – как готовность детей к напряжению, связанному с посещением школы.

Определяющую роль в изменениях состояния здоровья детей играют три группы факторов риска: генотип ребенка, образ жизни, состояние окружающей среды. Социальные и средовые факторы риска обычно действуют не изолированно, а в сочетании с биологическими, в том числе наследственными. Состояние здоровья детей зависит как от внутренних факторов (тип конституции, темпы физического развития, пол, возраст), так и факторов окружающей среды (питание, суммарная школьная нагрузка, проживание в городских или сельских условиях и др.). В настоящее время внешнесредовые факторы по своему значению лишь немногим уступают биологическим. Алкоголизм родителей, неполная семья, неблагоприятный микроклимат в семье и школе – нередко взаимосвязанные психосоциальные факторы, повышающие риск развития хронической патологии.

Влияние биологических факторов риска на развитие детей особенно велико в первые два года жизни. В последующие годы возрастает доля влияния социальных и психофизиологических факторов. Успешность обучения в школе и адаптация детей к ее нагрузкам зависят от функциональной готовности при поступлении в первый класс школы.

Целью нашей работы явилось: выявление отклонений в физическом развитии учащихся начальных классов различных типов школ – общеобразовательной школы с углубленным изучением английского языка и школы для глухих и слабослышащих детей города Рязани; комплексное выявление факторов риска и прогнозирование школьных трудностей по методике М.М. Безруких [2]; оценка функциональной готовности к Обучению в школе с помощью теста Керна в модификации Йирасека, мотометрический тест Н.Н. Озерецкого [5]. Данная методика позволяет получить полную картину развития ребенка, дает возможность раннего прогнозирования школьных трудностей. Все вопросы анкеты разделены на восемь блоков по пять вопросов в каждом. Анализ оценки разных сторон развития школьника проводится по каждому блоку. Если в сумме ребенок набрал от 20 до 25 баллов, то можно считать эту сторону его развития хорошо сформированной, от 10 до 15 баллов – ребенку необходима помощь, специальная работа по индивидуальной программе и дополнительное, более тщательное обследование. Физическое развитие оценивалось методом центильных шкал.

При обработке материала рассматривается социальное развитие, личностное развитие, уровень организации деятельности, общее развитие ребенка, развитие внимания и памяти, речевое развитие, зрительно-пространственное восприятие и зрительно моторные координации. Такой анализ помогает получить должное представление о характере развития «школьно-значимых функций» у учащихся начальной школы и силе влияния определенных неблагоприятных факторов риска. Если у школьника выявлялась несформированность каких-то функций, то проводилось более углубленное тестирование. К дополнительным обследованиям относились «Методика определения степени мануальной асимметрии (ведущей руки)» и «Методика оценки зрительного восприятия детей», тейпинг-тест [4; 14].

Всего было обследовано 300 учащихся двух школ различного типа – общеобразовательной школы с углубленным изучением английского языка и школы для глухих и слабослышащих детей.

Наблюдая за учебной деятельностью учащихся младших классов в течение двух лет, удалось установить, что год от года нагрузка в школе значительно увеличивается, а в большинстве случаев превышает возрастные нормы. Особенно ярко это выражено в школе с углубленным изучением иностранного языка, что вызывало неблагоприятные физиологические реакции со стороны центральной нервной системы – ухудшалась работоспособность школьников. При оценке факторов риска в данной школе и школе для детей с нарушением функции речи наблюдалась одинаковая тенденция: у детей часто возникали трудности быстро и правильно выполнять задания на зрительное восприятие, однако с возрастом (от первого к третьему классу) наблюдалась положительная динамика по снижению факторов риска в исследованной сфере. У первоклассников общеобразовательной школы наибольшую трудность вызывало составление краткого связного рассказа по картинкам, несмотря на то, что все дети при поступлении в данную школу проходили специальные тесты, в состав которых входило составление связного рассказа.

Исследования показали, что наибольшее количество факторов риска выделено в организации деятельности (23 %). Вероятно, это связано с тем, что примерно у 50 процентов детей данного возраста отмечается несформированность структур первого (энергетического) блока, который преимущественно обеспечивает регуляцию кратковременных избирательных форм нейрофизиологических процессов и поддерживает общий тонус, необходимый для осуществления любого психофизиологического процесса, а также наличие у трети детей несформированности структур третьего (программирующего) блока мозга, основными функциями которого являются программирование контроля за протеканием психофизиологических процессов. Несформированность структур второго (операционного) блока определяет трудности организации деятельности, связанные с восприятием инструкции.

У 15 процентов учащихся начальной школы встречаются факторы риска в личностном развитии. Однако это не мешает им успешно адаптироваться к обучению в школе, если данный блок факторов риска скомпенсирован комфортными условиями обучения, личностно ориентированной тактикой работы педагога и доброжелательностью родителей по отношению к ребенку. Особенно ярко это выражено в общеобразовательной школе с углубленным изучением английского языка в специализированной школе для глухих и слабослышащих детей, где к детям относятся с особенным вниманием, учитывая их личностные и характерологические особенности развития.

У 14 процентов детей общеобразовательной школы были выявлены факторы риска в речевом развитии. Это подтверждают также полученные нами данные, согласно которым у некоторых детей 6–7 лет еще недостаточно сформирована слухоречевая память [1]. Следует отметить, что среди первоклассников данной группы были дети, которые не сразу могли начать рассказывать по картинке. Лишь после оказания помощи в виде общих вопросов они самостоятельно продолжали рассказ, формулируя затем общий вывод. Некоторым детям необходимо было недолгое размышление вслух, то есть включение в процесс анализа громкой речи, когда они задавали вопросы и сами же на них отвечали. В результате развернутого, «вынесенного вовне» на уровне речи умственного действия учащиеся самостоятельно приходили к правильному пониманию и интерпретации картинок, хотя задание выполнялось ими правильно, но замедленно, с определенной самокоррекцией. У 8 процентов детей наблюдались факторы риска в общем развитии и развитии внимания и памяти (см. табл. 1). Следовательно, у некоторых детей, поступающих в общеобразовательную школу,

обнаруживается дефицит несформированности определенных систем, и они не готовы к обучению в школе. К концу второго-третьего класса в результате активной направленной деятельности педагогов, психологов, врача школы они догоняют своих сверстников. При этом следует использовать различные здоровьесберегающие технологии.

Таблица 1

Сравнительная характеристика факторов риска
(в школах разного типа города Рязани)

№ п/п	*Факторы риска*	*Школа для глухих и слабослышащих детей, %*	*Школа с углубленным изучением иностранного языка, %*
1.	Организация деятельности	73	23
2.	Общее развитие	53	7
3.	Развитие внимания и памяти	80	8
4.	Речевое развитие	100	14
5.	Личностное развитие	28	15

Особенностью обследования учеников в школе глухих и слабослышащих детей явилось то, что в связи с нарушением слуха все они имели трудности в речевом развитии. Особенно четко это выражено у учащихся первых классов, которые еще не владеют дактильной речью. Результаты теппинг-теста показали, что все учащиеся первых-третьих классов медлительны и торопить их нет смысла. Лучше поработать над автоматизмом их движений, за счет чего можно увеличить скорость работы (табл. 2). Это вызывает комплекс трудностей, связанных с формированием навыков письма и чтения. В результате занятий пальчиковой гимнастикой с учащимися первых классов в течение первой и второй четверти у них значительно улучшилась мелкая моторика рук, причем все упражнения они должны были повторять еще и дома [16].

Таблица 2

Средние результаты теппинг-теста в школе
для слабослышащих и глухих детей *

Класс	Средний показатель
1	10,7
2	13,0
3	11,2

По сравнению со школой с углубленным изучением английского языка в школе для глухих и слабослышащих в 4 раза больше детей с факторами риска в организации деятельности, в 10 раз – в развитии внимания и памяти, в 8 раз – в общем развитии.

* Если средняя величина получается от 1 до 16 точек, то ребенок медлителен. Наилучшие результаты получены во 2 классе школы для глухих и слабослышащих детей. По количеству точек также можно следить о выносливости детей. Во 2 классе дети более выносливы, чем в 1 и 3 классах.

Исходя из этого видно, что дети данной школы в большей мере подвержены воздействию факторов риска. Все это необходимо учитывать при разработке и выборе методик и технологий обучения и воспитания [3].

Согласно полученным результатам по тесту Керна-Йирасека, девочки школы с углубленным изучением английского языка в начале учебного года (сентябрь-октябрь) были готовы к поступлению в школу в 85,43 процента случаях. Среди них можно выделить 14,6 процента детей, о готовности которых следовало задуматься: это «среднезрелые» дети («сомнительно зрелые»), их школьно-необходимые функции имеют средний уровень развития, за ними необходимо пристальное медико-педагогическое наблюдение. Существует тенденция, что именно «среднезрелые» дети из благополучных семей чаще становятся второгодниками и хронически плохо успевают, а те немногие, которые начинают справляться со школьными требованиями, расплачиваются за это ценой здоровья. На первом году обучения у них отмечается замедление темпа роста, потеря веса. Среди мальчиков гимназических классов физическое развитие, по сравнению с девочками, в начале учебного года оказалось ниже на 7,1 процента [13].

У девочек школы с углубленным изучением английского языка средний балл ($M \pm m$) равен $4,8 \pm 0,4$, а у мальчиков $4,6 \pm 0,2$. Полученные данные двух совокупностей не имеют статистически достоверного отличия ($td = 0,3$, $P < 0,95$). Это связано с тем, что все дети более полугода перед поступлением в первый класс проходят обучение по специальной программе и сдают специальные экзамены (тестирование). Следует отметить, что среди первоклассников гимназии не выявлено функционально не готовых детей к обучению в школе.

Несмотря на то, что со всеми детьми первого класса школы глухих и слабослышащих детей проводились усиленные занятия по подготовке к обучению в школе, оказалось, что «зрелых» мальчиков 81,8 процента, а девочек 57,1 процента, «среднезрелых» мальчиков 9,1 процента, а девочек 42,9 процента. Среди девочек не отмечалось незрелых детей. Однако в данном случае мы не можем сравнивать зрелость первоклассников специальной школы, так как они имеют различный уровень развития.

Для поступления в школу важно, чтобы мелкая моторика рук была развита в достаточной степени. Следует отметить, что мотометрический тест вызвал трудность у всех обследованных первоклассников. Его результаты показали, что примерно у половины детей независимо от пола и типа школы моторика руки развита недостаточно для выполнения школьно-необходимых функций (соответственно 41 % и 45,5 % – у мальчиков школы с углубленным изучением английского языка и специальной школы и 43,9 % и 42,9 % – у девочек).

В начале четвертой четверти было проведено четвертое обследование по тестам Керна-Йирасека и мотометрический тест Н.Н. Озерецкого «вырезания круга». Функциональная готовность к школе среди детей школы с углубленным изучением значительно выше у девочек, чем у мальчиков. Все 100 процентов детей были подготовлены к обучению в школе. У девочек исчезла группа «среднезрелых» первоклассников. Это указывает на соблюдение в данной школе медико-профилактических мероприятий и здоровьесберегающих технологий, направленных на улучшение условий обучения детей данного возраста, а также медико-педагогической коррекции психологом школы функционально не готовых детей. Мальчики улучшили свои результаты в 1,2 раза (с 82,3 % в начале года до 97,22 % в конце года). Данные имеют третью степень достоверности ($p > 0,999$). По мотометрическому тесту заметна положительная динамика развития мышц кисти и координация движений. У девочек результаты улучшились в 1,8 раза – с 43,9 до 77,14 процента; у мальчиков в 1,3 раза – с 41,2 процента до 55,56 процента.

Следовательно, девочки школы с углубленным изучением английского языка по показателю школьной зрелости стали полностью готовы к обучению, мальчики же того же возраста значительно улучшили свои результаты, почти догнав девочек. Школьная зрелость по результатам теста Керна-Йирасека у девочек достигается раньше, чем у мальчиков того же возраста при одинаковых занятиях. Это доказывает возрастные закономерности роста и развития детей данного возрастного периода. В школе для глухих и слабослышащих детей наибольшая динамика по выполнению этого теста в конце учебного года наиболее заметна у девочек: процент «зрелых» детей увеличился в 1,5 раза, и уменьшился в 3,4 раза процент «среднезрелых» учениц. У мальчиков динамика по выполнению данного теста незначительна. С мотометрическим тестом в конце учебного года справились 61,5 процента мальчиков и 50 процентов девочек. Полученные результаты позволяют заключить, что большинство учеников первого класса специальной школы для глухих и слабослышащих детей не готовы к обучению по мотометрическому тесту. Правда, к концу года отмечалась тенденция улучшения показателей. Это связано с их более медленным физическим развитием, несмотря на значительные мероприятия, постоянно проводимые в школе (массаж, пальчиковая гимнастика и др.) по специальному графику [12].

При оценке физического развития оказалось, что у детей в школе с углубленным изучением английского языка гармоничное развитие выявлено у 44 процентов мальчиков и 36,6 процента девочек; дисгармоничное – у 24 процентов мальчиков и 26,8 процента девочек; резко дисгармоничное – у 32 процентов мальчиков и 36,6 процента девочек. В специальной школе для глухих и слабослышащих детей соответственно гармоничное развитие – у 36,4 процента мальчиков и 42,86 процента девочек; дисгармоничное – у 9,1 процента мальчиков и у 28,57 процента девочек; резко дисгармоничное развитие – у 45,5 процента мальчиков и 28,57 процента девочек. При статистической обработке материала не было получено данных, свидетельствующих о достоверных различиях в физическом развитии в зависимости от пола ребенка и типа школы. Результаты данного обследования показали, что дисгармоничное физическое развитие имеют большее количество девочек, чем мальчиков в школе с углубленным изучением английского языка. По-видимому, это объясняется более интенсивной работой девочек по сравнению с мальчиками. Особенно данная тенденция усиливается при поступлении в первый класс школы, где условия воспитания и обучения требуют определенной адаптации. Среди функционально не готовых первоклассников отмечается дисгармоничное либо резко дисгармоничное развитие [14].

На успешность и эффективность процесса обучения существенное влияние оказывает комплекс школьных факторов риска. Для этого следует подбирать специальные здоровьесберегающие технологии и выявлять факторы риска. Сила отрицательного воздействия на организм ребенка школьных факторов риска также определяется тем, что они действуют комплексно, систематически и длительно (в течение 10–11 лет) [9].

Чаще всего в число детей групп риска среди учащихся младшего школьного возраста по результатам исследований входят:

Соматически ослабленные дети, имеющие хронические заболевания, которые часто болеют, долго восстанавливаются после болезни.

Дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью, для которых характерна суетливость, трудность сосредоточения внимания;

Леворукие дети (в школе для слабослышащих детей их 50 процентов от общего числа, то есть каждый второй ребенок начальной школы);

Дети с нарушениями эмоционально-волевой сферы (застенчивые, тревожные, замкнутые и т.п.).

Весь материал был подвергнут статистической обработке и имеет первую степень достоверности ($p > 0,95$ или $p < 0,05$) [11].

На основе полученных результатов мы пришли к выводу, что необходимо проводить обучение, направленное на формирование психофизиологических функций и эмоционально-личностной сферы ребенка как обязательной составной части подготовки детей к школе, а затем – к обучению в начальной школе с целью развития «школьно-необходимых функций» и преодоления трудностей обучения. Перед поступлением в школу и в течение первого года обучения следует обязательно определять по тесту Керна-Йирасека школьную зрелость. Девочки по готовности к обучению достоверно превосходят мальчиков того же возраста [15].

Обучение в школе любого типа требует развития у учащихся вербально-логического, наглядно-образного мышления в системе. Это особенно важно в школе для глухих и слабослышащих, где нами использовались различные методы конструктивной деятельности детей, а именно: мозаики, конструкторов, метода понимания сюжетных картин. Возможно, необходимо в первых-третьих классах вводить такие предметы, как рисование, эвритмия, танцы, музыка – предметов, которые непосредственно влияют на развитие нервной системы, мелкой моторики, речи [6]. Значительное увеличение в современной популяции детей с разнообразными отклонениями от нормы, по-видимому, связано с особенностями развития мозга детей на современном этапе [8].

Прежде всего, следует учитывать психофизиологические особенности развития младших школьников на каждом этапе индивидуального развития и обязательно соблюдать физиолого-гигиенические нормативы при организации учебного процесса в зависимости от типа школы. Здоровье – важнейшее условие успешной реализации личности [7]. Поэтому задача формирования, сохранения и укрепления здоровья ребенка требует оценки и коррекции методических приемов и педагогических технологий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Актуальные проблемы нейропсихологии детского возраста : учеб. пособие / Л.С. Цветкова [и др.]. – 2-е изд., испр. – М. : Изд-во Моск. психол.-соц. ин-та ; Воронеж : МОДЭК, 2005. – С 253–290.
2. Безруких, М.М. Психофизиология ребенка : учеб. пособие / М.М. Безруких, Н.В. Дубровинская, Д.А. Фарбер. – М. : Изд-во Моск. психол.-соц. ин-та ; Воронеж : МОДЕК, 2005. – С. 278–342.
3. Ганичева, И.В. Телесно-ориентированные подходы к психокоррекционной и развивающей работе с детьми. – М. : Книголюб, 2004. – 144 с.
4. Гатанова, Н.В. Тесты для подготовки к школе / Н.В. Гатанова, Е.Г. Тупина. – СПб. : Нева, 2004. – С. 14–68.
5. Гуткина, Н.И. Психологическая готовность к школе. – 4-е изд., перераб. и доп. – СПб. : Питер, 2004. – С. 34–40.
6. Дмитриева, Е.Е. Проблемные дети. – М., 2005. – С. 10–17.
7. Доскин, В.А. Морфофункциональные константы детского организма : справочник / В.А. Доскин [и др.]. – М. : Медицина, 1997. – С. 37–87.
8. Круглова, Н.Ф. Причины неуспеваемости в школе и пути их устранения. – М., 2004. – С. 18–30.
9. Лейтес, Н.С. Возрастная одаренность школьников. – М., 2000. – С. 219–225.
10. Нижегородцева, Н.В. Психолого-педагогическая готовность ребенка к школе : пособие для практических психологов, педагогов и родителей / Н.В. Нижегородцева, В.Д. Шадриков. – М. : ВЛАДОС, 2001. – С. 10–65, 125–253.
11. Плохинский, И.А. Биометрия. – Новосибирск : Наука. Сибирское отд-ние АН СССР, 1970. – 44 с.
12. Семенович, А.В. Введение в нейропсихологию детского возраста : учеб. пособие. – М. : Генезис, 2005. – С. 13–35.

13. Смирнов, В.М. Нейрофизиология и высшая нервная деятельность детей и подростков. – М., 2005. – С. 348–362.
14. Судаков, К.В. Диагноз здоровья / Моск. мед. акад. им. И.М. Сеченова, – М. – С. 57–62.
15. Теория системогенеза / под ред. К.В. Гаврикова. – М, 1997. – С. 22–49.
16. Тимофеева, Е.Ю. Пальчиковые шаги. Упражнение на развитие мелкой моторики / Е.Ю. Тимофеева, Е.И. Чернова. – СПб. : КОРОНА ; М. : Бином-Пресс, 2006. – 32 с.

В.Н. Данюков

РАЗНОСТНЫЕ ОСЯЗАТЕЛЬНЫЕ ПОРОГИ У ШКОЛЬНИКОВ С РАЗНЫМИ ВАРИАНТАМИ МЕЖПОЛУШАРНОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АСИММЕТРИИ

Наши представления о предметах окружающего мира во многом определяются зрительным восприятием, не всегда, однако, позволяющим оценить объекты, сходные по форме, но отличающиеся размерами. При незначительной разнице размеров предметы лучше распознаются, если их потрогать, пощупать. Движением рук предметы обследуются с использованием осязательных механорецепторов, при этом активируется большее число сенсорных образований и в центральную нервную систему направляется детальная информация о раздражителях. Осязание – это сочетание кожных и двигательных ощущений, возникающих при прикосновении к предметам и осуществлении с ними действий. При этом происходит сравнение предметов и различение их определенных модальностей. Особое значение в осязании принадлежит мышечному чувству. Это понятие введено И.М. Сеченовым, трактовавшим его как особую форму познания пространственно-временных отношений окружающей среды, а не как отражение состояний самой мышечной системы [7]. Оно обеспечивает комплекс ощущений, возникающих благодаря работе мышечной системы организма в сочетании с тактильным чувством. Маленький ребенок начинает познавать мир с осязания, соприкасаясь с предметами. Это один из основных источников получения информации об окружающем его мире. У людей, лишенных зрения, осязание – одно из важнейших средств ориентировки и познания. В результате упражнений оно достигает большого совершенства. Такие люди могут вдевать нитку в иголку, заниматься лепкой, несложным конструированием, шитьем, приготовлением пищи. Одним из главных органов осязания является рука. Существенный момент ее сенсорики заключается в том, что при простом прикосновении некоторые параметры предметов плохо распознаются, если вообще распознаются, тогда как при движении рукой, ощупывании предмета структура, его форма, размеры распознаются без затруднений. Превосходство ощупывающей руки над неподвижной во многом определяется активацией при движении значительно большего числа кожных рецепторов: адаптироваться рецепторы не успевают, и в центральную нервную систему направляется более детальная информация о раздражителях кожи. Кроме того, при движениях руки в распознавании параметров предметов вносит свою значительную долю и двигательное чувство, возникающее при возбуждении рецепторов мышц, сухожилий и суставов [6]. Ярким примером этому является слепоглухая О. Скороходова [8], которая пишет в стихотворении «К бюсту А.М. Горького»:

Я никогда не видела его,
Мне осязанье зренье заменяет,
Своими пальцами смотрю я на него,
И Горький предо мною оживает...

Осязание – важный сенсорный аппарат трудовой деятельности человека. Особенно велика его роль при выполнении операций, требующих большой точности. В познании предметов и осуществлении трудовых операций, как правило, одна рука ведущая (чаще всего правая, но иногда и левая); встречается и равная степень развития обеих рук. Исследование осязательных функций рук, их представительства в центральных аппаратах сенсорных систем составляет значительный интерес для физиологов. В современной физиологии большое место занимают исследования центрального аппарата сенсорных систем и их периферии, симметрии и асимметрии функций на уровне полушарий мозга, их межполушарном распределении и взаимодействии. Физиология сенсорных систем исходит из системного принципа билатеральной симметрии. Многочисленные исследования последних лет показывают его относительность. Парность работы любой сенсорной системы во многом определяется физиологическими механизмами функциональных асимметрий, в том числе и сенсорных, что во многом определяет характер восприятия разных параметров сигнала и сенсорного образа в целом. Мозг как парный орган работает как единое целое. Фактически во всех случаях конечный результат зависит от межполушарного взаимодействия, которое является основной фундаментальной закономерностью работы мозга. Межполушарная асимметрия лишь частный случай межполушарного взаимодействия. Возможны два типа межполушарных взаимоотношений: а) равенство моторных и сенсорных функций, реализуемых правыми и левыми структурами; б) асимметрия функций, которая может быть выражена в разной степени и проявляться в двух принципиально разных формах: левосторонняя, правосторонняя [9].

Межполушарная асимметрия в пределах одной сенсорной системы функционирует как саморегулирующаяся система с обратной тормозной связью, осуществляя функцию своеобразного компоратора, выполняющего сравнение рисунков возбуждения при раздражении симметричных рецепторов. Система коллозальных связей между ассоциативными полями обеспечивает тесное единство обоих половин ассоциативной системы и создает высокую надежность ее функционирования [2].

В процессе действий ребенка с предметами, обучения, накопления жизненного опыта происходит совершенствование восприятия осязательной информации. За счет ее механизмов совершенствуется восприятие предметов внешнего мира, более детально выделяются различные параметры раздражителей, в том числе и мало различимые зрительно размеры однородных мелких предметов.

В возрастной физиологии еще недостаточно исследованы сенсорные функции рук и их взаимосвязь с особенностями функциональной межполушарной асимметрии у детей. В большой мере это относится к латерализации осязания, основу которого составляют тактильные и двигательные сенсорные системы. Менее всего разработаны асимметрии тактильных функций, играющих значительную роль в осязании [9].

В нашем исследовании изучались осязательные функции рук у школьников разного возраста и их зависимость от особенностей функциональной асимметрии больших полушарий мозга испытуемых. Для этого использовался метод определения разностных (дифференциальных – ΔS) порогов при субъективной оценке высоты, диаметра и толщины однородных по форме предметов. Для выявления асимметрии измерения проводились раздельно для правой и левой руки. Разностные пороги являются исключительно важными характеристиками сенсорных систем. Под разностным порогом понимается то минимальное приращение (уменьшение) исследуемого физического параметра, сигнала, которое может быть обнаружено сенсорной системой испытуемого [1]. Для тестирования каждой модальности использовались серии из 6 раздражителей, предъявляемых испытуемым для оценки при исключении зрительного восприятия [5].

Функциональную асимметрию мозга испытуемых определяли по методике Н.Н. Брагиной и Т.А. Доброхотовой [3]. На основании моторных, слуховых и зрительных функциональных асимметрий обследованные школьники были распределены по четырем группам: полная левополушарная порциальность (ПЛПП); неполная левополушарная порциальность (НЛПП); полная правополушарная порциальность (ППППП); неполная правополушарная порциальность (НППП). Для удобства анализа испытуемых объединили в две группы – с левополушарной (ЛПП) и правополушарной (ППП) порциальностью – и выделили крайние варианты асимметрии (ППП, ПЛП). Анализ полученных результатов проведен методом вариационной статистики.

В эксперименте участвовали 86 учащихся школ города Рязани, разделенные на 2 группы: 38 человек 11–14 лет; 48 человек 15–16 лет.

Тестирование школьников по оценке длины однородных предметов проведено с использованием серии цилиндров одинакового диаметра и приводимых вариантов высоты: 50,00, 49,89, 48,81, 46,74, 45,70, 44,69 мм. Исследование показало, что различительные пороги зависят как от возраста, так и от особенностей организации межполушарной асимметрии. Сводные данные тестирования представлены в таблице 1. Из приведенных данных следует, что по всей выборке разностные пороги (ΔS) варьируют от 1,03 мм до 1,34 мм. Средняя величина ΔS составила 1,18 мм. У школьников 11–14 лет различительная способность несколько ниже (ΔS = 1,34 мм), чем у 15–16-летних (ΔS = –1,03); ($P < 0,05$). Анализ результатов тестирования показал преимущество осязательной чувствительности правой руки (ΔS – 1,06 мм) в сравнении с левой (ΔS – 1,34 мм); ($P < 0,05$). В большей степени эта разница выражена у школьников более раннего возраста, что позволяет предполагать снижение разницы сенсорной чувствительности между руками при оценке длины однородных предметов по мере развития испытуемых. Одна из причин этого процесса связана с локализацией сенсорных функций, обеспечивающих осязательную чувствительность, на уровне полушарий мозга и совершенствования в процессе морфологического и функционального созревания мозговых механизмов переработки осязательной информации с постепенным включением в этот процесс ассоциативных структур мозга.

Таблица 1

Разностные пороги субъективной оценки однородных предметов по высоте

Возраст, лет	Ср. зн. (ΔS)	Левая рука (ΔS)							Правая рука (ΔS)						
		Ср. зн.	ЛПП			ППП			Ср. зн.	ЛПП			ППП		
			В.	П.	Н.	В.	П.	Н.		В.	П.	Н.	В.	П.	Н.
11–14	1,34	1,57	1,57	1,56	1,01	1,58	1,06	1,24	1,12	1,01	1,01	1,01	1,24	1,51	1,01
15–16	1,03	1,06	1,12	1,03	1,18	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
По всей выборке	1,18	1,31	1,34	1,29	1,09	1,29	1,48	1,12	1,06	1,01	1,01	1,01	1,12	1,26	1,01

Результаты исследования межполушарного распределения осязательной функции при субъективной оценке высоты предметов показывают, что в правой руке школьников с левополушарной порциальностью отмечается наибольшая чувствительность (ΔS = 1,01 мм) в сравнении с правополушарными испытуемыми (ΔS = 1,12), ($P < 0,05$). В левой руке отмечается незначительное различение порогов у испытуемых с левополушарной (ΔS = 1,34 мм) и правополушарной (ΔS = 1,29 мм) порциальностью ($P > 0,05$). Среди левополушарных и правополушарных испытуемых достоверным осязатель-

ным преимуществом при субъективной оценке длины однородных предметов левой рукой отличаются школьники с неполной порциальностью. Как в левой, так и в правой руке имеют наилучшую различительную способность старшие школьники с разными вариантами асимметрии. В левой руке обследованных первой группы отмечается достоверно подтверждаемое преимущество у лиц с полной правополушарной порциальностью (ΔS = 01 мм) и неполной левополушарной порциальностью (ΔS = 1,06 мм). У испытуемых второй группы достоверной разницы порогов в зависимости от состояния асимметрии в левой руке не наблюдается. Эти факты позволяют полагать, что при ведущем положении левой руки у испытуемых с полной правополушарной порциальностью, осязательная функция относительно равномерно представлена в двух полушариях.

Правая рука школьников обеих групп с разными вариантами левополушарной порциальности существенных возрастных особенностей разностных осязательных порогов не показывает (ΔS = 1,01 мм). У школьников с полной правополушарной порциальностью эта разница достоверно проявляется: у первой группы ΔS = 1,24 мм; у второй группы ΔS = 1,01 мм. Выявленные факты позволяют считать, что осязательная функция быстрее созревает у школьников с левополушарной порциальностью, так как они имеют ведущую правую руку. Ее преимущественное использование (упражнение) в процессе деятельности способствует более выраженному развитию и осязательной чувствительности.

Полученные данные показывают преимущественную осязательную чувствительность правой руки, что говорит о явной левополушарной латерализации. У испытуемых с полной правополушарной порциальностью правая рука, как правило, не является ведущей и созревание ее чувствительности происходит несколько позже. Приведенные факты позволяют считать, что возрастные особенности разностных осязательных порогов находятся в зависимости от состояния функциональной асимметрии больших полушарий мозга. Быстрее формируется осязательная чувствительность рук у школьников с левополушарной порциальностью функции. У всех школьников с левополушарной асимметрией отмечается явная латерализация осязательной функции. Преимущественно она представлена в левом полушарии, тогда как у школьников с правополушарной асимметрией осязательная функция обеих рук относительно равномерно (билатерально) представлена в двух полушариях.

Во втором тесте для выявления разностных порогов осязательной чувствительности при субъективной оценке диаметра использовалась серия из 6 дисков одинаковой толщины и разного диаметра: 27,35 мм, 27,87 мм, 28,38 мм, 28,91 мм, 29,45 мм, 30,00 мм. Сводные данные исследования приведены в таблице 2. Величина среднего порога по всей выборке составила ΔS = 0,93 мм, по среднему показателю разностных порогов в правой и левой руке различий не обнаруживается. Достоверно проявляет себя более совершенная чувствительность у старших школьников (ΔS – 0,85 мм), тогда как у первой группы испытуемых она ниже (ΔS = 1,02 мм). Достоверно проявилась разница порогов правой и левой руки у старших школьников: ΔS = 0,95 мм – правая рука, ΔS = 0,75 мм – левая рука. В правой руке испытуемых достоверно проявляет себя зависимость порогов от асимметрии. У старших школьников с левополушарной порциальностью ΔS = 0,88 мм, а испытуемых этой возрастной группы с полной правополушарной порциальностью ΔS = 1,02 мм ($p < 0,05$), что указывает на преимущественное левополушарное представительство осязательной функции левой руки, что совпадает с состоянием общей асимметрии испытуемых.

Таблица 2

Разностные пороги субъективной оценки однородных предметов по диаметру, мм

Возраст, лет	Ср. зн. ΔS	Левая рука (ΔS)							Правая рука (ΔS)						
		Ср. Зн.	ЛПП			ППП			Ср. зн.	ЛПП			ППП		
			В.	П.	Н.	В.	П.	Н.		В.	П.	Н.	В.	П.	Н.
11–14	1,00	1,06	1,13	1,12	1,17	0,98	1,17	0,79	0,95	0,88	0,91	0,86	1,02	1,18	0,86
15–16	0,85	0,75	0,71	0,71	0,72	0,79	0,72	0,86	1,00	0,98	0,91	1,06	1,05	1,05	1,06
По всей выборке	0,93	0,90	0,92	0,91	0,94	0,88	0,94	0,82	0,97	0,93	0,91	0,96	1,03	1,12	0,96

В правой руке младших школьников достоверной асимметрии осязательной функции не обнаруживается. Это позволяет считать, что и при оценке диаметра предметов ее становление происходит в процессе возрастного развития, как результат более интенсивного упражнения ведущей (в данном случае правой) руки. В левой руке асимметрия проявилась только у испытуемых 14–15 лет с полной правополушарной порциальностью, пороги указывают на большую различительную способность (ΔS = 0,98 мм), а у испытуемых этого возраста с левополушарной порциальностью – они больше (ΔS = 1,05 мм), ($p < 0,05$). Указанный факт не типичен для предшествующего теста с оценкой высоты предметов. У старших школьников достоверных отличий порогов при разных вариантах асимметрии не обнаруживается (с левополушарной порциальностью ΔS = 0,71 мм; с правополушарной порциальностью ΔS = 0,79 мм), хотя они значительно меньше, чем у школьников первой группы. Полученные факты при субъективной оценке диаметра однородных предметов мало отличаются от оценки длины и позволяет считать, что с возрастом при всех вариантах асимметрии осязательная чувствительность как правой, так и левой руки возрастает. Правая (ведущая) рука у левополушарных испытуемых, особенно у 15–16-летних школьников, показывает латерализацию ее осязательной функции с преимущественным представительством в левом полушарии. У правополушарных школьников такого преимущества не выявляется, осязательная функция у них относительно равномерно распределена между полушариями: с левополушарной порциальностью ΔS = 0,71 мм; с правополушарной порциальностью ΔS = 0,79 мм ($P > 0,05$).

Различительные пороги при оценке толщины однородных предметов определялись с помощью серии дисков одинакового диаметра, но разной толщины: 4,08 мм, 4,25 мм, 4,43 мм, 4,61 мм, 4,80 мм, 5,00 мм. Сводные данные результатов эксперимента по субъективной оценке толщины однородных предметов представлены в таблице 3. При оценке однородных предметов по толщине разностные пороги у школьников в среднем составили ΔS = 0,37 мм. Средний порог для правой руки (ΔS = 0,32 мм) достоверно отличается от среднего порога для левой руки (ΔS = 0,42 мм). У школьников 11–14 лет разностные пороги больше (ΔS = 0,44 мм) и достоверно отличаются от этого показателя у испытуемых 15–16 лет (ΔS = 0,30 мм). Разностные пороги для правой (ΔS = 0,36 мм) и левой (ΔS = 0,52 мм) руки у младших школьников достоверно отличаются, тогда как у 15–16-летних испытуемых эта разница незначительна и достоверно не подтверждается (ΔS = 0,28 мм – правая рука; ΔS = 0,33 мм – левая рука). Так же, как и в двух предшествующих тестах (оценка высоты и толщины), четко проявляется тенденция возрастного совершенствования осязательной функции субъективной оценки предметов, о чем говорят значительно меньшие величины разностных порогов при оценке предметов по диаметру 15–16-летними школьниками.

У испытуемых обеих возрастных групп с разными вариантами межполушарной асимметрии различительные пороги отличаются. В правой руке левополушарных 11–14 летних школьников порог ΔS = 0,31 мм, достоверно отличается от правополушарных испытуемых этого возраста (ΔS = 0,50 мм). У 15–16-летних школьников эти пороги значительно ниже, но достоверно латерализацию функции не подтверждают (ΔS левополушарных = 0,28 мм; ΔS правополушарных = 0,36 мм), (P > 0,05).

Таблица 3

Разностные пороги субъективной оценки однородных предметов по толщине, мм

Возраст, лет	Ср. зн. (ΔS)	Левая рука (ΔS)							Правая рука (ΔS)						
		Ср. зн.	ЛПД			ППД			Ср. зн.	ЛПД			ППД		
			В.	П.	Н.	В.	П.	Н.		В.	П.	Н.	В.	П.	Н.
11–14	0,44	0,52	0,57	0,62	0,45	0,48	0,59	0,38	0,36	0,28	0,31	0,25	0,44	0,50	0,38
15–17	0,3	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,36	0,31	0,28	0,28	0,31	0,25	0,29	0,24	0,30
По всей выборке	0,33	0,42	0,45	0,47	0,39	0,40	0,47	0,34	0,32	0,28	0,31	0,25	0,36	0,37	0,34

У 11–14-летних испытуемых представленные факты доказывают ярко выраженную латерализацию осязательной функции правой руки. Ее низкие разностные пороги при оценке толщины предметов говорят о совпадении общего состояния асимметрии с преимущественным представительством этой функции в левом полушарии. Как и в предшествующих тестах, проявляется тенденция стирания асимметрии осязательной функции у 15–16-летних школьников: она относительно равномерно представлена в правом и левом полушарии.

В левой руке испытуемых обеих возрастных групп достоверной латерализации осязательной функции не отмечается. Практически она одинаково представлена как в правом, так и в левом полушарии (средние показатели разностных порогов у левополушарных школьников ΔS = 0,45 мм, а у правополушарных школьников ΔS = 0,40 мм (P > 0,05), что совпадает с результатами и двух предшествующих тестов.

Анализ результатов исследования по всем трем тестам позволяет считать, что в процессе развития осязательной функции просматривается этапная тенденция становления функциональной асимметрии. Известно, что процесс переработки информации, поступающей в центр при раздражении симметричных участков тела, затрагивает как специфические, так и ассоциативные каналы мозга. В раннем возрасте состояние сенсорной системы характеризуется морфологической симметрией как периферии, так и центров. Ассоциативные системы мозга на этом этапе развития отличаются недостаточной функциональной зрелостью [4]. При таком состоянии преимущественную роль в формировании «модели» стимула играют специфические структуры сенсорной системы, характеризующиеся морфологической симметрией. На ее фоне в процессе действия ребенка с предметами происходит латерализация «рукости» в связи с преимущественным участием в таких действиях с предметами ведущей руки. От ведущей руки к специфическим структурам мозга направляется больший поток осязательной информации, значительная доля которой направляется на противоположное полушарие, что формирует явную функциональную асимметрию. По мере созревания ассоциативных каналов мозга, проецирующихся на фронтальные ассоциативные области коры, функциональная асимметрия сменяется функциональной симметрией за счет формирования равноценных очагов возбуждения в обоих полушариях при любой пространственной локализации сигна-

ла. Известны экспериментальные данные [4] о механизмах обучения, доказывающие билатерализацию следов памяти в результате «переноса» обучения через трансколозальные связи в симметричные отделы ассоциативной системы, отличающиеся функциональным единством – симметрией. Так как в совершенствовании разностных осязательных порогов в процессе онтогенеза существенный вклад вносит и обучение, можно предполагать этапность в становлении латерализации осязательной функции по схеме: морфологическая симметрия → функциональная асимметрия → функциональная симметрия. Эту логику процесса подтверждают и проведенные нами экспериментальные исследования, сопоставляемые с исследованиями других авторов.

Таким образом, на основании проведенного нами исследования можно сделать следующие выводы:

1. При субъективной оценке размеров однородных предметов в процессе развития школьников снижаются разностные осязательные пороги обеих рук, а их осязательная чувствительность возрастает.
2. При субъективной оценке размеров однородных предметов испытуемыми разного возраста осязательные пороги для правой и левой руки проявляются не одинаково. У 11–14-летних школьников пороги для правой руки значительно ниже, у 15–16-летних существенных отличий в разностных осязательных порогах обеих рук не обнаруживается, но их величины значительно ниже в сравнении с 11–14-летними школьниками.
3. В правой руке левополушарных школьников 11–14 лет разностные пороги осязания при субъективной оценке размеров однородных предметов проявляют ярко выраженную асимметрию. При этом выявляется преимущественное представительство осязательной функции в левом полушарии. У правополушарных школьников этого возраста асимметрия разностных осязательных порогов при субъективной оценке размеров предметов как правой, так и левой рукой в большинстве случаев не проявляется, а осязательная функция распределяется равномерно между полушариями.
4. Разностные осязательные пороги школьников 15–16 лет при субъективной оценке размеров однородных предметов функциональной асимметрии не обнаруживают. Этот факт подтверждает феномен динамичности функциональной асимметрии и показывает возрастное становление функциональной симметрии в центральном аппарате осязательной функции рук.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Альтман, Я.А. Абсолютные и дифференциальные пороги // Физиология сенсорных систем / под ред. Я.А. Альтмана. – СПб. : Паритет, 2003. – С. 19–21.
2. Батуев, А.С. Физиология сенсорных систем / под ред. Я.А. Альтмана. – СПб. : Паритет, 2003. – С. 42.
3. Брагина, Н.Н. Функциональные асимметрии человека / Н.Н. Брагина, Т.Л. Доброхотова. – 2-е изд. – М. : Медицина. – 1988.
4. Крылова, А.Л. Функциональная организация слуховой системы. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1985. – С. 3–20.
5. Макаров, П.О. Практикум по физиологии и биофизике органов чувств – анализаторов. – М.: Высшая школа, 1973, – С. 154.
6. Основы сенсорной физиологии / под ред. Р. Шмидта. – М. : Мир, 1984. – С. 93–141.
7. Сеченов, И.М. Избранные труды. – М., 1935. – С. 167–235.
8. Скороходова, О.И. Как я воспринимаю, представляю и понимаю окружающий мир. – М. : Просвещение, 1972.
9. Хомская, Е.Д. Методы оценки межполушарной асимметрии и межполушарного взаимодействия : учеб. пособие / Е.Д. Хомская [и др.]. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1995. – С. 3–9.

Г.В. Золотов

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ (50Гц) НА ПОВЕДЕНИЕ И НЕКОТОРЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ИНФУЗОРИИ-ТУФЕЛЬКИ (Paramecium caudatum)

В настоящее время деятельность человека породила огромное количество источников электромагнитных полей антропогенного происхождения и природная среда заполнена электромагнитным «смогом», который по своим параметрам намного мощнее, чем природные источники. Все это требует изучения не только отдельных форм электромагнитных компонентов среды, но также и их взаимодействий между собой и с факторами иной физической природы, что позволит создать объективное представление о среде обитания живых организмов на Земле, взаимодействии электромагнитного поля с этой средой и об особенностях влияния данных условий на структуру и функцию целостного организма.

Длительное время считалось, что электрические поля низкочастотного диапазона (ЭП) не оказывают влияния на живые организмы [9. С. 31]. Однако результаты исследований влияния этого фактора за последние десятилетия показали наличие многочисленных эффектов его воздействия на живые системы.

Анализ этих влияний показывает [6], что при изучении эффектов на многоклеточных организмах, особенно высокого уровня организации, достаточно трудно установить непосредственную связь воздействующего фактора с полученным результатом. Это объясняется тем, что в сложно устроенных организмах в ответ на изменение среды работают стандартные компенсаторные механизмы, обусловленные генетической программой. В связи с этим для проведения исследований наиболее целесообразно выбирать те объекты, реакции которых могут охарактеризовать основные функции клеток. При этом необходимо рассматривать не только реакции функционирования отдельных клеточных структур, но и поведенческие реакции, которые могут служить в качестве показателей влияния ЭП.

В качестве такого объекта наиболее подходит инфузория-туфелька (Paramecium caudatum), у которой в наибольшей мере среди всех простейших изучены функциональные механизмы и поведенческие реакции.

Известно, что простейшие способны воспринимать различные изменения условий внешней среды и отвечать на них пространственным перемещением. Эти реакции называются таксисами. Наиболее полная классификация таких реакций дана Н. Хаусманом [17].

Особенный интерес представляет *гальванотаксис*, так как он показывает наличие чувствительности у некоторых простейших к ЭП и выражается в направленном движении инфузорий к катоду при пропускании через среду обитания постоянного тока. Такая же реакция обнаружена у Ameba proteus в виде вытягивания псевдоподий к катоду [17]. Движения не всех простейших направлены к катоду. Так, Opalina и Chilomonas плывут к аноду, а Spirostomium и Climacostomium ориентируются поперек силовых линий электрического поля. Определение наличия гальванотаксиса производилось в условиях непосредственного контакта электродов, создающих ЭП с водной средой, где обитали эти животные. При проведении исследований нами использовался бесконтактный способ наведения электрического поля (электроды не касались среды обитания).

В литературных источниках редко встречаются сведения об отношении живых организмов к ЭП в плане изменения их поведения. Имеющиеся данные практически не дают ответа, вызывает ли данный фактор реакции избегания или он привлекает организмы, что очень важно для понимания оценки организмом данного фактора как компонента среды. Для простейших такие реакции мало изучены. В случае гальванотаксиса [17]

можно судить о поведении простейших только в той области среды, на которую осуществляется воздействие электрического поля. Но это не дает ответа на вопрос, предпочитает ли организм эту область или стремится ее покинуть.

Для выяснения характера реакций инфузорий на ЭП нами были проведены эксперименты, в которых предоставлялась возможность альтернативного выбора: животные могли остаться в области действия поля или покинуть эту область. Воздействие ЭП в течение 6 часов приводило к перемещению основной массы инфузорий из области влияния этого фактора, что указывает на наличие у них отрицательного таксиса на данный фактор. Изучение продолжительности действия ЭП при постоянной напряженности 32,4 кВ/м при экспозиции в течение 5 и 10 минут не вызвало достоверных перемещений инфузорий. Увеличение времени экспозиции до 15 минут привело к перемещению 23 процентов ($P > 0,95$) инфузорий из зоны действия ЭП. Длительность воздействия 20 минут привела к перемещению уже 40 процентов инфузорий ($P > 0,999$), а до 30 минут – 43,4 процента ($P > 0,999$).

Таким образом, значительная миграция инфузорий происходила только через 15 минут с момента начала воздействия ЭП. Это указывает на достаточно длительный латентный период этой реакции. С увеличением времени воздействия фактора увеличивается количество инфузорий, покинувших зону влияния ЭП.

При изучении влияния изменения напряженности ЭП на отрицательный таксис инфузорий в качестве показателя использовали время, необходимое для получения достоверных различий в перераспределении инфузорий.

При изменении напряженности поля от 32,4 кВ/м до 4,0 кВ/м наблюдается достоверное перемещение инфузорий из зоны влияния ЭП. При этом уменьшение напряженности соответственно увеличивает время, необходимое для получения достоверных различий. Уменьшение в 2 раза (16,2 кВ/м) – увеличивает время от 15 до 60 минут ($P > 0,999$), в 4 раза (8 кВ/м) – 90 минут ($P > 0,999$), в 8 раз (4 кВ/м) – до 120 минут ($P > 0,999$). Уменьшение напряженности электрического поля до 3 кВ/м не вызвало достоверного изменения численности инфузорий в каплях даже при экспозиции более 120 минут. Результаты, полученные при данной напряженности, не отличались от контрольных, но имели достоверные отличия от результатов, полученных при напряженности 4 кВ/м ($P > 0,999$).

Таким образом, уменьшение интенсивности действующего фактора увеличивает время реакции на это воздействие. Установлено, что напряженность ЭП, равная 4 кВ/м, является минимальной и еще способной вызвать достоверное перемещение инфузорий. Понижение напряженности до 3 кВ/м при двухчасовом воздействии не влияет на поведение инфузорий. Отсюда можно предположить, что пороговое значение напряженности ЭП, вызывающее активную миграцию, находится в диапазоне от 3 до 4 кВ/м.

Полученные результаты позволяют прийти к заключению, что между изменением напряженности и временем, необходимым для получения достоверной реакции избегания у инфузорий, существует обратно пропорциональная зависимость, которую можно выразить уравнением прямолинейной функции:

$$Y = a - bx,$$

где x – напряженность ЭП,

Y – время, необходимое для получения реакции избегания,

a, b – коэффициенты пропорциональности.

Отсюда можно вывести уравнение для определения напряженности ЭП по времени появления достоверной реакции избегания:

$$Y = \frac{a - x}{b}$$

где Y – напряженность ЭП,

x – время появления достоверной реакции избегания,

a, b – коэффициенты, рассчитываемые исходя их результатов экспериментов. При замене буквенных значений числовыми, рассчитанными на основе экспериментальных данных, уравнение принимает следующий вид:

$$Y = \frac{134{,}8 - x}{3{,}9}$$

При достаточной отработке данной методики ее можно использовать для контроля напряженности ЭП в лабораторных условиях.

Для изучения влияния ЭП на физиологические функции инфузории-туфельки были выбраны два процесса: работа сократительных вакуолей и процесс образования пищеварительных вакуолей.

Известно, что сократительная вакуоль является органоидом, обеспечивающим поддержание водно-солевого баланса клетки. Имеющиеся в литературных источниках данные о продолжительности цикла работы сократительных вакуолей показывают его зависимость от температуры, химического состава и физических свойств среды [3; 17]. При оптимальных условиях продолжительность одного цикла пульсации колеблется в пределах от 6 до 8 секунд.

Результаты исследований работы сократительной вакуоли показали, что при температуре 22 ºС промежуток между двумя сокращениями передней сократительной вакуоли составляет 6,76 ± 0,018 секунды. После действия ЭП напряженностью 26,6 кВ/м в течение 30 минут интервал между двумя сокращениями увеличился на 11 процентов и составил 7,59 ± 0,182 секунды ($P > 0{,}999$). Повторное измерение этого параметра через 30 минут после прекращения действия ЭП показало, что сохраняются достоверные различия с контролем ($P > 0{,}999$). В этот момент период между сокращениями составил 7,31 ± 0,108 секунды, что на 7,5 процента превышало контрольное время. В то же время этот показатель не имел достоверных различий с измеренным сразу после действия ЭП.

Таким образом, ЭП угнетает работу сократительной вакуоли, и этот эффект сохраняется не менее 30 минут после действия электрического поля, что может привести к ухудшению работы механизма, поддерживающего постоянство внутренней среды.

Воздействие ЭП подавляет и процесс образования пищеварительных вакуолей. Их образуется в 2 раза меньше, чем в отсутствие этого фактора, что приводит к нарушению трофической функции одноклеточного организма.

Процесс влияния ЭП на живые системы в естественных условиях происходит на фоне изменения различных факторов среды. Это может вносить определенные коррективы в оценку влияния ЭП, приводить к определенным эффектам, которые являются результатами взаимодействия факторов. Для выяснения этого мы изучали образование пищеварительных вакуолей при изменении напряженности ЭП от 0 до 8 кВ/м на фоне различных температурных режимов: 18, 22, 26 ºС. Эксперименты проводили при постоянном времени воздействия, равном 20 минутам.

Установлено, что при температуре 22 ºС при любых изменениях напряженности ЭП достоверно ($P > 0{,}999$) образуется наибольшее количество пищеварительных вакуолей (в среднем 11) в сравнении с другими температурными режимами. Достоверные изменения наблюдаются при повышении напряженности до 2 кВ/м ($P > 0{,}999$). Увеличение напряженности до 8 кВ/м приводит к подавлению процесса образования пищеварительных вакуолей и их количество уменьшается на 47,2 процента ($P > 0{,}999$) по сравнению с контролем.

При температуре 18 ºС в контрольных экспериментах количество пищеварительных вакуолей, образовавшихся за 20 минут, составило в среднем 8 штук. Повышение напря-

женности до 8 кВ/м приводит к уменьшению количества образующихся вакуолей на 45,6 процента (P > 0,999).

Контрольные эксперименты, проведенные при температуре 26 ºС, показали, что при этой температуре образуется в среднем 10 пищеварительных вакуолей за 20 минут кормления кармином. Так же, как и при других температурных режимах, происходит угнетение этого процесса и при напряженности ЭП в 8 кВ/м, составило 51,0 процента (P > 0,999) от контроля.

Двухфакторный дисперсионный анализ данных по влиянию напряженности ЭП и температуры среды на процесс образования пищеварительных вакуолей показал, что доля температурного фактора на этот процесс составляет на менее 33,5 процента (P > 0,999) от суммы всех факторов. Влияние ЭП составляет не менее 25,6 процента (P> 0,999). А совместное их влияние – 5,4 процента (P > 0,999). Таким образом, хотя температурный фактор и ЭП оказывают достаточно мощное самостоятельное влияние на изучаемый процесс, между ними существует достоверная зависимость, которая выражается в усилении подавления образования вакуолей при повышении температуры от 18 до 26 ºС.

Зависимость между напряженностью ЭП и количеством образующихся пищеварительных вакуолей представляет собой прямолинейную функцию вида

$$Y = a + bx,$$

где Y – количество пищеварительных вакуолей,

x – напряженность ЭП,

a – количество пищеварительных вакуолей при отсутствии влияния ЭП,

b – коэффициент пропорциональности.

На основе полученных результатов рассчитаны числовые параметры этого уравнения: a = 10,8; b = 0,6375. После замены буквенных значений на числовые уравнение принимает следующий вид:

$$Y = 10{,}8 – 0{,}6375x.$$

Проведенное сравнение эмпирического и теоретического рядов регрессии не выявило различий между ними. В преобразованном виде это уравнение можно использовать для расчета напряженности ЭП по количеству образовавшихся пищеварительных вакуолей. Оно будет иметь следующий вид:

$$Y = \frac{10{,}8 – x}{0{,}6375},$$

где Y – напряженность ЭП,

x – количество пищеварительных вакуолей.

При достаточной отработке методики и уточнении параметров оценки этого процесса образование пищеварительных вакуолей можно использовать для контроля напряженности ЭП при различных температурных режимах при постоянном времени кормления, равном 20 минутам. Причем при различных температурных режимах это проявляется в виде одинаковой закономерности, что говорит об однотипности процессов, происходящих при различных температурных режимах. Напряженность в 1 кВ/м не вызывает подавления процесса образования пищеварительных вакуолей у инфузории-туфельки при любых температурных режимах.

Исходя из всего вышесказанного, можно заключить, что пороговое значение напряженности ЭП для процесса образования пищеварительных вакуолей находится в пределах от 1 до 2 кВ/м, а для поведенческих реакций в пределах от 3 до 4 кВ/м. Это говорит о том, что вначале происходят определенные физиологические изменения внутри клет-

ки, а затем формируется отрицательная поведенческая реакция по отношению к данному фактору.

Полученные результаты исследований позволяют сформулировать некоторые предположения относительно механизмов влияния ЭП.

У простейших обнаружены актомиозиновые структуры, АТФ-азная активность которых стимулируется кальцием. Были найдены белки, сходные с тропонин-тропомиозиновым комплексом мышцы, с которыми взаимодействует кальций, тем самым контролируя мышечное сокращение. Эти комплексы входят в состав палочкового аппарата инфузорий, фибриллярного кольца, формирующегося на экваторе клетки при делении, и определяют механизм циклоза пищеварительных вакуолей и работу сократительных вакуолей [17]. Многие двигательные реакции инфузорий базируются на изменении концентрации кальция и циклических монофосфатов в ресничках. Формирование кальциевых импульсов основано на работе кальциевых, калиевых и натриевых каналов, проводимость которых модулируется кальцием через кальмодулин. В отличие от многоклеточных организмов у инфузорий-туфелек не обнаружена Na^+/K^+ – АТФ-аза. Первичный процесс формирования ионного состава их цитоплазмы в трансмембранной разности потенциалов основан на работе мощной Ca^{2+} – АТФ-азы [4].

На активность физиологических функций инфузории влияют различные факторы среды: температура, ионный состав среды. Одним из значительных факторов является величина pH. Установлено, что концентрация ионов водорода влияет на различные физиологические функции гораздо больше, чем концентрация любых других ионов [23; 25; 27].

Известно [3; 17], что образование пищеварительных вакуолей зависит от многих факторов среды обитания: температуры, pH среды, ее ионного состава и др. Причем механизм образования пищеварительных вакуолей предусматривает образование ограниченного их количества [17]. Это связано с тем, что вследствие постоянства формы тела у инфузорий нет запасных участков мембраны, которые могли бы быть использованы при образовании пищеварительных вакуолей. Возникает необходимость транспорта таких составных частей из цитоплазмы. С помощью электронной микроскопии было обнаружено наличие в цитоплазме очень мелких везикул, которые с помощью пока еще неизвестного механизма транспортируются вдоль лент микротрубочек к цистому – «клеточному рту». Здесь они сливаются с мембраной пищеварительной вакуоли, тем самым способствуя росту последней.

Для инфузории-туфельки, вероятнее всего, наибольшее значение имеют электрохимические изменения внешней и внутренней среды, вызванные наведенными токами и токами смещения. Эти изменения приводят, видимо, к возникновению эффекта H^+ - Ca^{2+} конкуренции, которая нарушает работу актомиозиновых комплексов и уменьшает энергообеспеченность физиологических процессов, что проявляется в угнетении работы локомоторного аппарата, водно-солевого гомеостаза и трофической функции. Достаточная интенсивность и длительность действия ЭП приводит к возникновению поведенческих реакций, которые проявляются в формировании отрицательного таксиса. Последовательность смены физиологических механизмов поведенческими подтверждается более высоким порогом напряженности ЭП для поведенческой реакции, чем для физиологической.

Исходя из вышесказанного, можно сформулировать особенности предполагаемого механизма. Воздействие ЭП приводит к возникновению наведенных токов во внутренней и внешней среде. Это вызывает электролитическую диссоциацию, повышающую концентрацию ионов водорода и их аномальную подвижность, что в свою очередь приводит к увеличению их конкуренции с ионами Ca^{2+} и проявляется в подавлении процессов работы сократительной вакуоли и образовании пищеварительных вакуолей, а также работе ресничного аппарата перистома. В основе этого могут также лежать изменения

в работе митохондрий, приводящие к уменьшению энергетической обеспеченности этих процессов.

Существует мнение о возможности взаимодействия внешних ЭП с компонентами клеточных мембран, которое основано на усилении выхода ионов кальция из тканей мозга, подвергнутого облучению ЭП низкой частоты [15; 21; 22]. Кальциевая гипотеза предполагает, что катионы Ca^{2+} и H^{+}, абсорбированные на плазмолемме нервной клетки, и могут обеспечивать ее взаимодействие со слабыми электромагнитными полями. Энергии таких полей недостаточно для изменения проницаемости возбудимой мембраны, но эта энергия может обеспечить нарушение электростатической связи катионов с мембранными компонентами. В результате катионы покидают поверхность плазмолеммы и в межклеточной среде создается их избыток. Считается, что прежде всего это относится к ионам Ca^{2+}. Резкое повышение градиента этих ионов на плазматической мембране нейронов центральной нервной системы может вызвать в них процесс возбуждения.

Особую роль в механизмах взаимодействия электромагнитного поля с биосистемой играют квантово-механические свойства многоатомных систем живого организма, и в первую очередь, мембран [18]. Особое внимание обращается на то, что разделение зарядов на плазматической мембране клеток и мембране митохондрий асимметрично. Их взаимосвязь осуществляется через изменение внутриклеточной pH.

Это подтверждается эффектами, полученными при воздействии на живые организмы различных видов электромагнитных полей. Так, об угнетении тканевого дыхания при воздействии постоянного магнитного поля свидетельствуют работы, выполненные in vitro. Этот же фактор существенно менял активность митохондриальных ферментов (сукцинат-, глутамат- и малатдегидрогеназы) при относительно незначительных изменениях активности ферментов, локализованных в клетках печени (лактатдегидрогеназы и глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы). Авторы считают, что эти изменения связаны не с первичным воздействием постоянного магнитного поля, а с изменением проницаемости митохондриальных мембран. Подобные эффекты обнаружены при воздействии высокочастотных электрических полей нетеплового диапазона интенсивности. Было показано, что эффект снижения ферментативной активности нарастал с увеличением напряженности и частоты действующего фактора. Установлено [13], что скорость трупного окоченения зависит от содержания АТФ в мышцах: чем меньше запас АТФ, тем быстрее развивается трупное окоченение. К.В. Стройкова и Т.И. Беляев [12], изучая применения ЭП на развитие трупного окоченения у животных, обнаружили ускорение этого процесса при воздействии ЭП. В.С. Улащик [14] показал, что при протекании через организм гальванического тока плотностью 0,3 мА/см^2 в тканях снижается концентрация АТФ, а Н.М. Громыко и другие приводят данные, согласно которым у животных, находившихся в ЭП, выявляется тканевая гипоксия.

Сходство эффектов позволяет предположить наличие единого механизма влияния различных видов электромагнитных полей на живые организмы, в основе которого лежат изменения, вызываемые наведенными токами и влияющими на энергетическое обеспечение организма. Усиление подавляющей способности ЭП с увеличением напряженности можно объяснить с позиций эффекта Вина. Кроме этого, в процессе проведенных нами экспериментов по изучению образования пищеварительных вакуолей была установлена достоверная зависимость влияния ЭП от температурного фактора, выражавшаяся в увеличении интенсивности подавления этого процесса при увеличении температуры среды, что вполне согласуется с общеизвестным фактом усиления процесса электролитической диссоциации с увеличением температуры.

Рассматривая процесс образования пищеварительных вакуолей, следует отметить, что в его структуре реализуется механизм, связанный с преобразованием мембранных компонентов. В частности, он связан с встраиванием везикулярных образований в струк-

туру цистома. Хотя этот процесс мало изучен, но можно увидеть его отдаленное сходство с подобным, происходящим в синаптических образованиях, в котором участвуют ионы Ca^{2+}. Возможно, при образовании пищеварительных вакуолей они также играют определенную роль и вступают в конкурентные отношения с ионами водорода при воздействии ЭП, что приводит к подавлению процесса образования пищеварительных вакуолей.

Таким образом, предложенный нами механизм в отличие от кальциевой гипотезы [15; 21; 22], позволяет иначе подойти к объяснению эффектов влияния ЭП. В нашем случае основным действующим фактором являются не ионы Ca^{2+}, а ионы водорода. Именно они могут быть причиной изменения физиологических функций и поведенческих реакций.

Можно предположить, что в основе изменений в нервной системе лежат не процессы возбуждения или торможения, вызываемые изменением ионного состава среды, а изменение процессов в структуре синаптических контактов. При этом увеличение количества ионов водорода может привести, с одной стороны, к уменьшению энергообеспеченности механизма синаптической передачи, вызванной нарушением работы митохондрий, с другой стороны, H^{+} - Ca^{2+} конкуренция может привести к нарушению процесса взаимодействия мембран везикул, содержащих медиаторы, с пресинаптической мембраной. Результатом этого может быть уменьшение скорости проведения информации через синапс и увеличение латентного периода реакций организма. Закисление снижает функциональную активность нейронов, влияет на метаболические процессы, в частности, усиливает свободнорадикальные процессы, а в случаях значительных изменений pH вызывает гибель нейронов по механизмам некроза или апоптоза [16].

Установлено, что ионы водорода блокируют натриевые каналы, снижая тем самым максимальную натриевую проницаемость мембраны. Одновременно происходит уменьшение чувствительности этих каналов к сдвигам мембранного потенциала. В дальнейшем было выявлено, что блокирование сильно выражено при деполяризационных сдвигах потенциала и ток натрия в клетку пропорционален количеству неблокированных каналов, то приводит к уменьшению интенсивности нарастания деполяризации и уменьшению возбудимости, что в конечном итоге отразится на скорости ответной реакции.

Это подтверждается многими эффектами влияния различных видов электромагнитных полей [1; 5; 7; 8; 10; 11; 19; 20]. Наведенные токи, которые возникают при действии ЭП, невелики. И хотя они вызывают некоторые сдвиги ионной структуры внешней или внутренней среды, в здоровом организме компенсаторные механизмы легко противостоят этим сдвигам. Эти эффекты проявляются в отклонениях функций не более чем на 30 процентов и находятся в пределах физиологической нормы реакции.

Для больного организма указанные изменения ионного состава среды могут быть достаточно существенны, и ослабленные компенсаторные механизмы могут не справиться с ними. Это может проявиться в ухудшении здоровья у людей, особенно страдающих заболеваниями нервной и сердечно-сосудистой системы, а также являться одной из причин описанных в литературе многочисленных фактов изменения состояния здоровья людей в зависимости от изменения геомагнитного фона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аленичев, Н.Н. Биологическое действие статических электрических полей напряженностью 10 000 В/м на организм человека: Состояние функции внимания по данным корректурной пробы // Проблемы клинической биофизики. – Рига, 1972. – С. 77–79.

2. Громыко, Н.М. Отдаленные последствия воздействия электростатического поля на организм животных / Н.М. Громыко, О.Л. Криводаева, В.В. Земскова // Гигиена и санитария. – 1991. – № 5. – С. 28–30.

3. Иванов, А.В. Большой практикум по зоологии беспозвоночных / А.В. Иванов, Ю.И. Полянский, А.А. Стрелков. – М. : Высшая школа, 1981. – С. 123–130.

4. Котов, Н.В. Молекулярные механизмы возбудимости одноклеточных / Н.В. Котов, Д.А Давыдов, К.В. Платов // 19 съезд Физиологического о-ва им. И.П. Павлова : тез. докл. – Казань, 2002. – С. 128–129.

5. Медведев, М.А. Модулирующее влияние внутриклеточного pH на электрическую и сократительную активность гладких мышц аноректальной области / М.А. Медведев [и др.] // 19 съезд Физиологического о-ва им. И.П. Павлова : тез. докл. – Казань, 2002. – С. 156.

6. Плеханов, Г.Ф. Перспективные направления исследований в электромагнитной биологии // Живые системы в электромагнитных полях : сб. науч. докл. / Томск ун-т ; под ред. Г.Ф. Плеханова. – Томск, 1981. – Вып. 3. – С. 3–10.

7. Попович, В.М. Влияние электромагнитной энергии промышленной частоты на нервную систему человека и животных / В.М. Попович, И.П. Козярин // Врачебное дело. – 1977. – № 6. – С. 128–131.

8. Портнов, Ф.Г. Биологическое действие статического электрического поля напряженностью в 10 000 В/м на организм человека: 1 Функциональное состояние миокарда и артериальное давление / Ф.Г. Портнов [и др.] // Проблемы клинической биофизики. – Рига, 1972. – С. 67–70.

9. Пресман, А.С. Электромагнитные поля и живая природа. – М. : Наука, 1968. – 288 с.

10. Скоробогатова, А.М. К механизму влияния статического электричества на нервную систему / А.М. Скоробогатова, Т.П. Шляфер, М.И. Яковлева // Акклиматизация человека в условиях полярных районов. – Л., 1964. – С. 156–158.

11. Смирницкий, Н.С. Гигиеническая оценка воздействия статического электричества на организм человека в связи с изучением электризации полимерных полов в жилых квартирах и детских учреждениях / Н.С. Смирницкий, З.А. Плужникова // Статическое электричество в полимерах. – Л., 1968. – С. 134–142.

12. Стройкова, К.В. Влияние электрического поля высокого напряжения низкой частоты на уровень макроэргических фосфорных соединений в скелетной мышце теплокровных животных / К.В. Стройкова, Т.И. Беляева // Физиологический журнал СССР. – 1957. – Т. 43. – С. 469–472.

13. Танк, Л.И. О скорости посмертного окоченения в различных стадиях постнатального развития // Физиологический журнал СССР. – 1954. – Т. 40. – № 2. – С. 221–223.

14. Улащик, В.С. Теория и практика лекарственного электрофореза. – Минск : Беларусь, 1976. – 206 с.

15. Фрелих, Г. Когерентные возбуждения в биологических системах // Биофизика. – 1977. – Т. 22. – Вып. 4. – С. 743–744.

16. Фокин, В.Ф. Энергетическая физиология мозга / В.Ф. Фокин, Н.В. Пономарева. – М. : Антидор, 2003. – 256 с.

17. Хаусман, К. Протозоология. – М. : Мир, 1988. – 335 с.

18. Холодов, Ю.А. Электромагнитные поля в нейрофизиологии / Ю.А. Холодов, М.А. Шишло. – М. : Наука, 1979. – 168 с.

19. Холодов, Ю.А. Реакции организма на электромагнитные поля // 19 съезд Физиологического общества им. И.П. Павлова : тез. докл. – Казань, 2002. – С. 641.

20. Шляфер, Т.П. Нейронная активность соматосенсорной области коры головного мозга крыс, подвергнутых воздействию статических электрических полей / Т.П. Шляфер, М.И. Яковлева // Физиологический журнал СССР. – 1970. – Т. 56. – № 12. – С. 1679–1693.

21. Эйди, В. Частотные и энергетические окна при воздействии слабых электромагнитных полей на живую ткань // ТИИ-ЭР. – 1980. – Т. 68. – № 1. – С. 140–148.

22. Эйди, У.Р. Кооперативные механизмы восприимчивости мозговой ткани к внешним и внутренним электрическим полям // Физиология человека. – 1975. – Т. 1. – С. 59–68.

23. Chase, A.M. H+ ion concentration and ciliari activity / A.M. Chase, O.J. Glaser // Gen. Physiol. – 1930. – N 13. – P. 627–636.

24. Hahnert, W.F. A quantative study of reactions to electricity in Amoeba proteus // Physiol. Zool. – 1932. – N 5. – P. 491–526.

25. Nomira, S. H+ ion concentration and ciliary movement; O2 cjnsumption of cilia // Protoplasma. – 1934. – N 20. – P. 85–89.

26. Schaefer, H. Uber die Wirkung elektrischer Felder auf den Menschen. Springer // Verlag. Berlin ; Heidelberg ; New York ; Tokyo, 1983. – P. 140.

27. Tomita, G.J. H+ ion concentration and ciliary movemen // Sci. Inst. Shanghai. – 1934. – Sec. 4. – P. 69–76, 77–84.

В.В. Ендолов, В.Н. Сычёв, В.В. Сычёв

О НЕКОТОРЫХ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ГЕНДЕРНЫХ ОСОБЕННОСТЯХ, ВЫЯВЛЯЕМЫХ СПЕКТРАЛЬНЫМ АНАЛИЗОМ ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММЫ, И ИХ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ В СООТВЕТСТВИИ СО СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МОДЕЛЬЮ ИНТЕГРАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МОЗГА И МЕТОДОМ ЦВЕТОВЫХ ВЫБОРОВ

Использование спектрального анализа электроэнцефалограммы на основе быстрого преобразования Фурье дает возможность выявить некоторые существенные гендерные особенности функциональной организации головного мозга и дать им определенную психофизиологическую интерпретацию с позиций структурно-функциональной модели интегративной деятельности головного мозга А.Р. Лурия и метода цветовых выборов.

Известно, что гендерные различия строения головного мозга появляются между четвертым и шестым месяцами онтогенетического развития [23], что связано с началом выделения половых гормонов собственными железами плода. Развитие мозга по мужскому или женскому типу у взрослых проявляется, в частности, на уровне гипоталамуса: у женщин преоптическое ядро меньше, чем у мужчин [22]. Однако до сих пор не ясно, как гендерные различия в психике связаны с электрофизиологическими ее проявлениями. Некоторые исследователи, в частности, Е.П. Ильин отмечает, «что женщины какие-то другие «хомо-сапиенсы» со своей физиологической и психологической спецификой, не вписывающиеся в логику «нормальных зависимостей» и физиологических закономерностей, характерных для мужского мозга» [7].

Целью нашего исследования явилось изучение некоторых физиологических проявлений этих различий, в частности, на электрофизиологическом материале. Нами было обследовано 40 женщин и 37 мужчин (различия по возрасту были недостоверны ($p > 0,05$). Спектральный анализ электроэнцефалограмм (ЭЭГ) мужчин и женщин на основе быстрого преобразования Фурье проводили на 16-канальном электроэнцефалографе фирмы МБН (Москва) путем наложения электродов по международной системе «10–20» (Jasper, 1957). Исследование проводилось в стандартных условиях регистрации ЭЭГ, изучались особенности так называемой «фоновой» ЭЭГ мужчин и женщин [3; 4; 6]. Характерные признаки метода заключались в том, что изучали среднеарифметическую спектра частот (САСЧ) ЭЭГ в диапазоне от 5 до 30 Гц. Ограничение нижней частоты 5 Гц позволяло более четко отсеивать низкочастотные артефакты (окулограмма и пр.).

Поскольку ЭЭГ представляет собой динамический стохастический процесс [4; 12; 19], среднеарифметическая величина его спектра отражает средний энергетический вклад изучаемой области головного мозга в процессе его работы как в норме, так и при патологии. Оценка частотно-пространственной организации биоэлектрической активности головного мозга на ее основе показывает высокую информативность в диагностике и уточнении патогенеза ряда заболеваний и синдромов [17; 18].

Характер частотно-пространственной организации биоэлектрической активности мозга мужчин и женщин интерпретировали также с общефизиологических позиций и с позиций структурно-функцио-нальной модели интегративной работы головного мозга [8; 19]. Согласно этой модели весь мозг может быть подразделен на три основных блока: первый блок энергетический, или блок регуляции уровня активации мозга в целом; второй – блок приема, переработки и хранения экстерорецептивной информации; третий блок программирования, регуляции и контроля протекания психической деятельности.

Как известно, каждая высшая психическая функция или сложная форма сознательной психической деятельности осуществляется при участии всех трех блоков мозга, каждая из которых вносит свой вклад в ее реализацию [8; 19]. Проводились также некоторые психофизиологические параллели на основе вышеуказанных параметров и метода цветовых выборов [15; 20].

Результаты исследования обрабатывались с помощью статистического пакета программ Microsoft Exel .

Глобальные показатели среднеарифметической спектра частот ЭЭГ мозга в целом, обоих полушарий и всех трех блоков структурно-функциональной модели интегративной работы головного мозга женщин достоверно превышали аналогичные показатели у мужчин ($p < 0,0001$, $p < 0,00001$). У женщин и мужчин среднеарифметическая спектра частот ЭЭГ первого блока мозга превышала среднеарифметическую спектра частот ЭЭГ второго и третьего блоков ($p < 0,0001$). Различия этих показателей ЭЭГ второго и третьего блоков мозга были недостоверны ($p > 0,05$). Сравнение зональных различий среднеарифметической спектра частот ЭЭГ показало, что имеется достоверное ее повышение у женщин в височных отведениях левого полушария и средневисочных правого полушария ($p < 0,05$; 0,01), в центральных, теменных, затылочных отведениях обоих полушарий ($p < 0,05$; 0,01). Отсутствие различий среднеарифметической спектра частот ЭЭГ женщин и мужчин отмечалось и в лобных отведениях обоих полушарий, а также передневисочном и задневисочном отведениях правого полушария ($p > 0,05$).

Следует отметить, что зональными особенностями частотно-пространственной организации биоэлектрической активности головного мозга мужчин явились их почти полная эквипотенциальность, за исключением левого передневисочного (или нижнелобного) отведения, среднеарифметическая величина спектра частот ЭЭГ которого была несколько выше, чем левого лобного отведения ($p = 0,05$).

Частотно-пространственная среднеарифметическая величина спектра частот ЭЭГ женщин отличалась более сложной архитектоникой в стандартных условиях проведения регистрации «фоновой» ЭЭГ. Межполушарной асимметрии этих показателей как у женщин, так и у мужчин не было выявлено ($p > 0,05$). Зональные различия имелись в обоих полушариях.

Среднеарифметическая величина спектра частот ЭЭГ левых височных отведений превышала данный показатель левого лобного и центрального отведения ($p < 0,01$; 0,05). В правом полушарии среднеарифметическая спектра частот ЭЭГ правого средневисочного отведения превышала аналогичный показатель ЭЭГ правого лобного отведения ($p < 0,05$), то есть правое полушарие отличалось более выраженной эквипотенциальностью.

Результаты, полученные с использованием метода цветовых выборов, имели свои особенности и у мужчин, и у женщин. Во второй выборке, которая, согласно Л.Н. Собчик [15], дает более адекватные результаты, определяли моду по каждому значению цветового кода. Профиль метода цветовых выборов женщин имел вид 23446107, мужчин – 25536 007.

Полученные нами данные говорят о большей функциональной активности нейронов коры головного мозга у женщин (всего мозга, его полушарий, блоков структурно-функцио-нальной модели интегративной работы головного мозга) (табл. 1). С точки зрения электрофизиологии нервной системы это связано с деполяризацией клеточных мембран нейронов (приближением трансмембранного потенциала к пороговой величине) [3; 4; 6]. Это означает, что нейроны коры головного мозга женщин более чувствительны к экстерорецептивным и интероцептивным влияниям и более склонны к генерации спайковой активности, в том числе на подпороговые для коры головного мозга мужчин стимулы. Кора головного мозга мужчин обладает большей эквипотенциальностью (почти полной), что, согласно М.Н. Ли-ванову [5; 9], свидетельствует об обширности корковых межнейрональных связей.

Таблица 1

Результаты спектрального анализа биоэлектрической активности головного мозга мужчин и женщин

Отведения ЭЭГ	Мужчины		Женщины	
	средняя арифм. (M)	ошибка средней (±m)	средняя арифм. (M)	ошибка средней (±m)
F3-AA	10,7	1,297	11,12	1,107
F4-AA	10,876	1,378	11,269	1,132
C3-AA	10,707	1,382	11,324	1,324
C4-AA	10,826	1,334	11,395	1,392
P3-AA	10,757	1,332	11,557	1,346
P4-AA	10,796	1,346	11,451	1,368
Ol -AA	10,746	1,34	11,489	1,349
O2-AA	10,782	1,424	11,326	1,35
F7-AA	11,197	1,307	11,695	1,349
F8-AA	11,217	1,446	11,556	1,192
T3-AA	11,237	1,571	12,06	1,489
T4-AA	11,238	1,475	11,789	1,472
T5-AA	11,129	1,701	11,912	1,695
T6-AA	11,2008	1,602	11,629	1,586

Уровень функциональной активности коры головного мозга обеспечивается структурами, входящими в первый блок структурно-функциональной модели интегративной работы головного мозга [8; 19], и связан с определенным балансом активирующих (лимбико-кортикальных и ретикуло-кортикальных) и тормозящих, или сомногенных (таламо-кортикальных и ретикуло-кортикальных) структур головного мозга. Естественно, следует учитывать влияние и самой коры на указанные структуры.

Биоэлектрическая активность головного мозга женщин характеризуется селективной активацией определенных областей коры головного мозга. Так как нижние уровни активирующих систем вызывают глобальное повышение функциональной активности нейронов головного мозга (регулируют уровень бодрствования), у женщин отмечается усиление их влияния на верхние уровни организации мозговых функций (диэнцефальный, лимбический и корковый), обеспечивающие избирательное повышение функциональной активности коры головного мозга [4; 8; 19]. Для биоэлектрической активности головного мозга женщин присуща также избирательная активация тех отделов коры головного мозга (по представленности с акцентом в левом полушарии), которые являются корковым представительством лимбической системы, входящей в нейроанатомические структуры обеспечения эмоций и мотиваций [2; 13; 14; 16; 21]. Причем данная активация, согласно В.С. Русинову [11], может рассматриваться как формирование доминантного очага, обладающего свойствами конвергенции и суммации разнообразных афферентных влияний, и вследствие этого неадекватности ответа на раздражитель (стимул) в том числе из-за определенной изоляции данной области коры головного мозга от третьего блока структурно-функциональной модели интегративной работы головного мозга – блока программирования, регуляции и контроля протекающей психической деятельности, осуществляемой произвольно, опосредованно [8; 19]. Повышенная функциональная активность нейронов лимбической системы и ее корковых представительств должна сопровождаться растормаживанием базальных эмоций (страх, гнев, удовольствие и неудовольствие) и влечений. Нарушаются высшие эмоции, связанные с деятельностью, социальными отношениями, творчеством. Учитывая пониженную связь между эмоциональ-

но-мотивационной и двигательной сферой, возможно возникновение так называемых диссоциаций двигательных и вегетативных реакций [2]. Диссоциация может выражаться в так называемых псевдоаффектах – интенсивных мимических и вегетативных реакциях, характерных для плача, смеха и протекать без соответствующих субъективных ощущений.

Метод цветовых выборов у женщин указывает на определенные параллели между физиологическими особенностями организации центральной нервной системы и некоторыми психологическими моментами. Это выражается (по данным метода цветовых выборов) в эгоцентризме, честолюбии, выраженной потребности в доминировании, уверенности в себе, стрессоустойчивости, наступательности в личностных контактах, агрессивности при противодействии. Физиологические потребности находятся в зоне комфорта, вероятно, вследствие удовлетворения их любым путем (так как имеется снижение критичности или контроля со стороны третьего блока структурно-функциональной модели интегративной работы головного мозга). Стремление к ярким впечатлениям, приключениям, новизне ощущений на этом фоне принимают силу влечений [15; 20].

У мужчин вследствие почти полной эквипотенциальности нейронов коры головного мозга, то есть формирования обширных корковых межнейрональных связей [5; 9] и активации передней лимбической коры, повышена способность к самоконтролю и оценке тонких эмоциональных интонаций, выразительности речи [2; 5; 21]. Психологическими эквивалентами этого, возможно, являются согласно методу цветовых выборов [15] трезвость в оценке, рационализм, некоторый субъективизм, сниженная стеничность, чувствительность к критическим замечаниям, недоверчивость, ощущение опасности в связи с недоброжелательностью некоторых людей. Мышление синтетическое, изобретательное с художественными наклонностями и восприимчивостью к эстетике. Тенденция придавать особую значимость своим суждениям и высказываниям других людей.

Практически идентичный выбор 0 и 7 цветов в последней позиции говорит о некоторой замкнутости из-за повышенной чувствительности к внешним раздражителям, потребности в преодолении ограничений, в том числе дистанции, отделяющей от окружающих [15; 20].

Надо учитывать и тот факт, что особенности пространственной и частотной организации биоэлектрической активности головного мозга мужчин и женщин представлены в диапазоне альфа частот, то есть в определенной степени носят генетически обусловленный характер [10].

Таким образом, учитывая всю совокупность полученных данных, основную роль женщин в филогенезе можно рассматривать как фактор, эмоционально побуждающий мужчин к реализации своих неконтролируемых (иногда чрезмерных, неадекватных) потребностей. Парадоксально, но с этим, вероятно, и связан прогресс человека как биологического вида.

Таким образом, согласно проведенному нами исследованию можно сделать следующие выводы:

1. Биоэлектрическая активность головного мозга женщин характеризуется своей специфической частотно-пространственной организацией, достоверно отличающейся от таковой у мужчин.

2. В физиологическом плане мозг женщин более чувствителен и более реактивен, чем мозг мужчин.

3. В головном мозге женщин отделы коры головного мозга, отвечающие за мотивационно-эмоциональную сферу, находятся в повышенном функциональном состоянии и проявляют свойства доминантного очага, слабо поддающегося произвольному контролю. Вследствие этого ведущую роль у женщины играют базальные эмоции, принимающие силу влечений (порой неконтролируемых).

4. Указанные физиологические особенности головного мозга накладывают свой отпечаток на некоторые психологические черты поведения мужчин и женщин, вероятно, носящие генетически-обусловленный характер.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Веневцева, Ю.Л. Цветовое предпочтение: эффективность деятельности, напряженность адаптации и прогнозирование здоровья / Ю.Л. Веневцева, А.Х. Мельников, А.А. Хадарцев // Вестник новых медицинских технологий. – 1998. – Т. 5. – № 2.– С. 31.

2. Данилова, Н.Н. Физиология высшей нервной деятельности / Н.Н. Данилова, А.Л. Крылова. – Ростов-на-Дону : Феникс. – 2002. – 480 с.

3. Зенков, Л.Р. Клиническая электроэнцефалография. – Таганрог : Изд-во ТРТУ, 1996. – 358 с.

4. Зенков, Л.Р. Функциональная диагностика нервных болезней / Л.Р. Зенков, М.А. Ронкин. – М. : Медицина. – 1991. – 640 с.

5. Иваницкий, А.М. Фокусы взаимодействия, синтез информации и психическая деятельность // Журнал высшей нервной деятельности. – 1993. – Т. 43. – Вып. 2. – С. 219.

6. Иванов, Л.Б. Прикладная компьютерная электроэнцефалография. – М. : Антидор, 2000. – 256 с.

7. Ильин, Е.П. Дифференциальная психофизиология мужчины и женщины. – СПб. : Питер. – 2002. – 544 с.

8. Клиническая психология / под ред. Н.В. Тарабариной. – СПб. : Питер. – 2002. – 352 с.

9. Ливанов, М.П. Пространственно-временная организация потенциалов и системная деятельность головного мозга // Избр. труды. – М. : Наука. – 1989. – 400 с.

10. Равич-Щербо, И.В. Психогенетика / И.В. Равич-Щербо, Т.М. Марютина, Е.Л. Григоренко. – М. : Антидор, 2000. – 256 с.

11. Русинов, В.С. Доминанта. Электрофизиологические исследования. – М. : Медицина, 1969. – 231 с.

12. Садыхов, Р.А. Системная организация процессов мышления: Самоорганизация и физиология человека при принятии удовлетворительных решений / Р.А. Садыхов, Э.И. Владимирский, У.С. Мамедова // Вестник новых медицинских технологий. – 2001. – Т. 8. – № 1. – С. 12.

13. Симонов, П.В. Высшая нервная деятельность человека. Мотивационно-эмоциональные аспекты. – М. : Наука, 1975. – 175 с.

14. Симонов, П.В. Сознание и мозг // Журнал высшей нервной деятельности. – 1993. – Т. 43. – Вып. 2.

15. Собчик, Л.Н. Метод цветовых выборок. Модифицированный цветовой тест Люшера : методическое руководство / ВНИИТЭМР. – М., 1990. – 87 с.

16. Судаков, Н.В. Биологические мотивации. – М. : Медицина, 1971. – 304 с.

17. Сычев, В.Н. Уточнение патогенеза бронхиальной астмы на основе изучения особенностей пространственной организации электрической активности головного мозга / В.Н. Сычев, О.Б. Гармаш, Л.П. Сычева // Журнал Российский медико-биологический вестник. – 1999. – С. 115.

18. Сычев, В.Н. Использование автоматизированной электроэнцефалографии в диагностике нарушений регуляции дыхания / В.Н. Сычев, А.В. Соколов // Сб. науч. тр. / РГМУ. – Рязань, 1996. – С. 169.

19. Хомская, Е.Д. Нейропсихология. – М. : Изд-во МГУ, 1987. – 288 с.

20. Чеботарева, И.С. Методологические аспекты изучения эмоционально-мотивационной сферы беременных // Вестник новых медицинских технологий. — 2000. – Т. 7. – № 2. – С. 149.

21. Шостак, В.И. Физиология психической деятельности человека / В.И. Шостак, С.А. Лытаев. – СПб. : Деан, 1999. – 128 с.

22. Gorsky, R.A. Evidence for a morphological sex difference within the medial preoptic area of the rat brain / R.A. Gorsky, G.H. Gordon, J.E. Shryne, A.M. Southam // Brain Research. – 1978. – Vol. 148. – P. 333.

23. Dorner, G. Hormones and sex specific brain development // Advantage Physiologic and Science. – 1981. – Vol. 15. – P. 111.

ФИЗИКА И МЕТОДИКА

А.В. Ельцов, И.А. Захаркин

СОВРЕМЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ ПО ФИЗИКЕ

Уровень развития и использования современных технологий в разных странах тесно связан с уровнем развития образования и является сегодня показателем не только экономического потенциала, но и качества жизни населения этих стран. В настоящее время в большинстве государств информационные и коммуникационные технологии считаются основными в процессе повышения качества образования, прилагаются огромные усилия к модернизации системы образования на основе данных технологий. Это происходит путем внесения соответствующих изменений в учебные курсы, расширением содержания преподаваемых дисциплин и обучением новым практическим навыкам. Человек сегодня нуждается не только в новых практических навыках и теоретических знаниях, но и в способности постоянно совершенствовать эти знания и навыки, которые должны способствовать активизации интеллекта, формированию творческих и умственных способностей, развитию целостного мировоззрения личности, позволяющего ей занять прочное положение в информационном обществе. Ошибочно было бы считать, что применение новых информационных и коммуникационных технологий автоматически повысит качество образования само по себе. Для эффективного их использования педагогам-методистам необходимо исследовать и активно внедрять психологию, дидактику и этику компьютерного обучения. Новый уровень грамотности требует создания принципиально новой технологии приобретения научных знаний, новых педагогических подходов к преподаванию и усвоению знаний, модернизации методик преподавания.

Физика активно участвует в информатизации общества, закладывая основы в разработку современных устройств микроэлектроники, в использование цифровых принципов вычислений, создание новейших средств связи и пр. Проблема преподавания физики в школе состоит во многих случаях в том, что учителю не удается донести до ученика важность знания данного предмета в современном обществе. Возможно поэтому в мире и в России происходит снижение интереса молодежи к физике, что может привести к технологическому кризису. Для решения данной проблемы начиная с 2000 года Европейская организация ядерных исследований (CERN), Европейское космическое агентство (ESA), Европейская южная обсерватория (ESO) приступили к осуществлению совместного проекта по популяризации физики. Этот проект будет реализован в 22 странах под руководством созданных национальных комитетов этой программы. В рамках сотрудничества со средствами массовой информации будут выявляться наиболее эффективные методы популяризации физики [6].

Некоторые педагоги и психологи высказывают серьезное опасение, что в отличие от естественного процесса интериоризации знаний как источника развития личности широкое применение компьютеров в образовании вызовет обратную тенденцию, а именно: экстериоризацию знания, ставшего товаром для продажи, обмена, хранения и потребления, и в конечном счете приведет к глубокому кризису гуманистического характера обучения. Дегуманизацию образования вызывает и то обстоятельство, что внедрение компьютеров в учебный процесс происходит гораздо медленнее, чем в сферы бизнеса, маркетинга, технологий и пр. В силу этого увеличивается разрыв между технической культурой и гуманистической культурой образовательных учреждений [8. С. 239].

В связи с вышесказанным, стратегия развития физического образования в нашей стране должна быть ориентирована на усиление общеобразовательного значения школьного курса физики с учетом общенаучных, культурологических и гуманитарных аспектов. На уроках необходимо проводить такие экспериментальные исследования, которые одновременно позволяли бы учащимся вникать в суть рассматриваемых физических явлений, процессов и законов и иллюстрировали бы возможность использования исследуемых зависимостей в процессе взаимодействия человека с окружающим миром.

В настоящее время существует тенденция повсеместного замещения печатных материалов высокоуровневыми электронными информационными технологиями, появляются такие средства и формы обучения, как электронные учебники и пособия, электронные энциклопедии и справочники, автоматизированные учебно-методические комплексы, обучающие и экспертные системы, компьютерные тестовые и экзаменационные материалы. В обучении активно используются различные сетевые ресурсы, электронная почта, Интернет, проводятся электронные семинары, интерактивные дискуссии, видеоконференции, форумы, чаты и пр.

Успех применения компьютерных средств в обучении прежде всего связан с тем, что они позволяют моделировать некоторые функции человеческого мозга благодаря чему осуществляется ввод информации, ее фильтрация, кодирование, запоминание, хранение в памяти, извлечение, обработка, передача и предъявление в удобном виде, что способствует расширению возможностей в преподавании отдельных дисциплин, и физики в частности.

Научно-методические проблемы использования персональных компьютеров в обучении физике разрабатывались Л.И. Анциферовым, Э.В. Бурсианом, И.Б. Горбуновой, Ю.И. Диком, В.А. Извозчиковым, С.Е. Каменецким, А.С. Кондратьевым, В.В. Лаптевым, А.В. Смирновым, Т.Н. Шамало и др.

Анализ форм и методов применения компьютерных технологий при обучении физике позволил выделить пять основных направлений их использования в школьном эксперименте.

Первое направление связано с проведением расчетов для обработки различных результатов, полученных в ходе эксперимента. Такой способ методически целесообразен в тех случаях, когда от учащегося требуется расчет величин с большой точностью по сложным математическим выражениям со многими переменными. Оправдан он также в тех случаях, когда необходимо многократное повторение расчетов по одним и тем же формулам. В этом случае учащиеся освобождаются от проведения рутинных операций, не требующих умственного напряжения, представляющих собой подстановку данных. Ввод данных производится либо вручную экспериментатором по запросу программы, либо при обращении компьютера к уже имеющимся базам данных, для чего требуется знание определенных языков программирования. Данное направление отражено в публикациях В.П. Дьяконова. Р.Б. Салихова, Ч.Х. Сагитовой, Е.А. Свириденко, Г.П. Стародубцевой и др.

Второе направление определяется применением тестовых и контролирующих программ при проведении различных учебных экспериментов. Это может быть выбор одного или нескольких правильных вариантов экспериментальных установок для демонстрации изучаемого явления, заполнение недостающих фрагментов записи исследуемой экспериментальной зависимости, установка соответствующих связей между измеряемыми величинами и единицами их измерения, конструирование электрических схем и опытных установок из имеющихся элементов, определение верной последовательности выполнения эксперимента, разделение физических лабораторных приборов на группы и пр. Данные технологии полезны при осуществлении самоконтроля, они делают процесс обучения более индивидуальным, знакомят учащихся с различными тестовыми оболочками, широко внедряющимися сегодня в образовании с целью осуществления мониторинга качества знаний. В этом направлении работают Ю.А. Гороховатский, Д.Э. Темнов, В.В. Касинский, В.С. Ким, С.К. Стафеев, О.Н. Фалалеева, Н.А. Яковенко и др.

В отдельную группу, составляющую третье направление, можно выделить программы-тренажеры, необходимые для формирования устойчивых экспериментальных навыков по правильному подключению измерительных приборов, выделению участков цепи с последовательным и параллельным соединением проводников, определению графика соответствующего газового закона, построению хода лучей в различных оптических приборах и т.д. Варьирование условий позволяет обучаемым выделять в рассматриваемых моделях существенные признаки, характеризующие изучаемый процесс, и абстрагироваться от несущественных, не влияющих на достижение верного результата. Это направление исследуют Д.В. Баяндин, С.В. Дубасов, А.Ф. Кавтрев, К.П. Колинько, Н.Н. Медведева, К.Н. Нищев, Д.Ю. Соловьев и др.

В основу четвертого направления положено компьютерное моделирование учебного эксперимента. Компьютерное моделирование может быть численным, графическим и имитационным.

Для осуществления численного моделирования не требуется сходства физической природы изучаемых явлений и исследуемых моделей, необходима лишь возможность сходства их описания с помощью математических уравнений. Данная модель включает не только уравнения, описывающие поведение объекта, но и дополнительные условия, устанавливающие границы их применения, определяемые в зависимости от точности, предъявляемой к расчетам. Вначале проводится тщательное осмысление исследуемого явления, выделяются факторы, которые необходимо учитывать, определяются начальные и граничные условия. В дальнейшем изучаемая модель записывается в виде математических дифференциальных уравнений, составляется алгоритм решения поставленной задачи, по которому реализуется соответствующая компьютерная программа. Полученные результаты сравниваются при возможности с результатами натурного эксперимента, который позволяет оценить качество созданной математической модели и сделать выводы о ее уточнении или изменении. Например, при изучении падения тел классическая физика Ньютона не учитывает зависимость ускорения свободного падения от расстояния до центра Земли, форму тела, сопротивление воздуха и пр. В итоге реальный результат, полученный в ходе натурного эксперимента, отличается от расчетного по законам классической механики. Уточненная математическая компьютерная модель позволяет учесть вышеперечисленные факторы, вновь сравнить полученные результаты и сделать выводы. В последнее время появилось множество программных продуктов, представляющих собой готовые численные модели физических явлений и экспериментов (расчет силовых линий в различных электрических и магнитных полях, траектории движения тел, брошенных под углом к горизонту и т.д.). Учебным задачам численного моделирования посвящены исследования Э.В. Бурсиана, А.А. Богуславского, В.В. Глазкова, И.В. Локтионовой, С.В. Поршнева, С.Е. Попова, С.В. Трубникова и др.

Графическое моделирование предполагает наличие на экране монитора различных рисованных объектов, оно может быть статическим и анимационным. Статические компьютерные слайды используют для иллюстрации различных схем опытов, графиков экспериментальных зависимостей, демонстрации картин силовых линий полей, различных зон проводимости, результатов, оформленных в виде таблиц и диаграмм, экспериментальных установок, демонстрация которых не может быть осуществлена в ходе обучения по ряду причин. Таковыми причинами могут быть соображения техники безопасности, цена используемого оборудования, его размеры, сложность в эксплуатации и пр. Иногда постановка лабораторных работ с реальными приборами невозможна из-за их отсутствия и недоступности. Программный пакет Electronics Workbench (EWB) – лаборатория в компьютере позволяет, пользуясь только одной «мышью», составлять изучаемые схемы на экране монитора, подключая различные виртуальные приборы. При оперативном изменении параметров исследуемой схемы показания измерительных графических приборов меняются, фиксируются обучаемыми и используются ими для проведения дополнительных исследований. Анимационное динамическое моделирование применяется чаще всего для раскрытия механизмов изучаемых процессов, позволяет проникнуть внутрь явлений, увидеть невидимые частицы и объекты, проследить за их движением и динамикой. Появилась возможность управлять скоростью предъявления демонстраций, использовать различные способы (звук, цвет, форма, пульсация) для усиления воздействия на обучаемого, варьировать начальные условия эксперимента и изменять их временной масштабл. Многоплановое представление информации, включая трехмерную графику высокого разрешения с реалистичной цветовой палитрой, «живое», анимированное изображение позволили поднять презентабельность данных компьютерных моделей на более высокий качественный уровень. Мультимедийные сборники «Гравитация: развитие взглядов от И. Ньютона до А. Эйнштейна» и «Электрические и магнитные поля: мир или физическая реальность?» содержат сотни оригинальных компьютерных экспериментов, иллюстрирующих ключевые для понимания темы явления природы, трудновоспроизводимых в реальных условиях, и ряд видеоклипов с записями натурных экспериментов и лабораторных работ. Рассматриваемые материалы разнообразны по форме и сложности, они могут заинтересовать различные категории учащихся, от наиболее успевающих до отстающих. С помощью них учащиеся могут приобщиться к проведению современных исследований или великих опытов прошлого. Использование техники анимации для своеобразного изображения реального мира развивает наблюдательность, способность выделять причинно-следственные связи развивающихся во времени событий. Эти аспекты моделирования отражены в работах М.В. Абутина, В.Н. Александрова, Н.Н. Гомулиной, В.В. Деревянкиной, Т.В. Ильясовой, А.И. Илющенко, В.Е. Коробова, Н.П. Калистратовой, В.В. Монахова, А.И. Назарова, В.В. Панченко, В.В. Ребро, Г.Н. Степановой, А.И. Скворцова, А.С. Чирцова, А.И. Фишман и др.

Имитационное моделирование основано на использовании статистического, вероятностного подхода к рассматриваемым объектам. Примером имитационного моделирования является диффузия молекул в газе, броуновское движение, рассеяние частиц в опыте Резерфорда, прохождение частиц через вещество и пр. [3]. Отличительной чертой данного вида является его недетерминированность, то есть при одних и тех же начальных условиях и значениях переменных моделируемая система может принимать различные значения. На невозможность детального и наглядного моделирования процессов, связанных с участием микрочастиц, указывал в своих лекциях Р. Фейнман: «…В конце концов мы приходим к следующему заключению: электроны приходят порциями, подобно частицам, а вероятность прибытия этих порций распределена так же, как и интенсивность волн. Именно в этом смысле электрон и ведет себя частично как частица, а частично как волна» [7. С. 207]. С позиции наглядности это позволяет показать лишь фи-

нальную картину физических явлений и отдельных особенностей их протекания. Этим вопросам уделяют внимание Н.П. Дымченко, А.В. Богатырев, А.М. Толстик и др.

Пятое направление связано с автоматизацией учебного физического эксперимента на основе использования аналого-цифрового и цифроаналогового преобразования. Аналого-цифровые преобразователи необходимы для сбора данных в ходе эксперимента, на их входы подаются электрические аналоговые сигналы либо непосредственно с экспериментальной учебной установки, либо снятые со специальных датчиков, преобразующих различные измеряемые величины (давление, скорость, влажность, температура и пр.) в электрические. Цифроаналоговые преобразователи предназначены для управления экспериментом. Аналоговые электрические сигналы, снятые с их выходов, поступают на специальные устройства, следящие за ходом исследуемого процесса. В последние годы отечественная промышленность выпускает самые разнообразные датчики, что существенно облегчает проведение автоматизированного учебного эксперимента. Благодаря наличию определенных узлов и блоков компьютер может выполнять функции различных приборов, таких, как осциллограф, генератор, таймер, цифровой измеритель, что делает его использование экономически выгодным [6]. Автоматизация учебного эксперимента существенно изменяет методику формирования знаний и умений учащихся. Экономится время на проведение измерений, больше времени остается на анализ полученных результатов, сокращается путь от выдвижения гипотезы до ее проверки, шире учитываются индивидуальные особенности учащихся, наиболее подготовленные из которых могут участвовать в проведении подлинно научных творческих исследований. Применяя данные аппаратные средства на уроках физики, школьник научится пользоваться компьютерной техникой как необходимым инструментом учебной и практической деятельности, что позволит проводить в рамках программного материала эксперименты, принципиально неосуществимые в традиционных условиях. Высокая точность измерений, исследование быстропротекающих и медленнопротекающих процессов в реальном масштабе времени позволяет говорить о качественно новом этапе в развитии натурного эксперимента. Автоматизацией учебного физического эксперимента занимаются С.А. Богданов, Ю.А. Воронин, А.М. Коротков, О.А. Поваляев, С.В. Хоменко, А.В. Чарушин, Р.М. Чудинский, М.Л. Ярошевский и др.

Эффективность применения данных компьютерных технологий зависит от качества применяемых программных продуктов. Они должны содержать тщательно спроектированные указания и точно представлять набор действий и операций, которые должны выполнять учащиеся. Осуществляя диалоговый режим работы с компьютером, обучаемый при необходимости должен получить своевременную квалифицированную помощь, корректирующую его деятельность [4]. Наиболее распространенными продуктами, выпускаемыми отечественной промышленностью, являются «Физика в картинках» и «Открытая физика» (ООО «Физикон»), мультимедийное учебное пособие нового образца «Физика» и серия электронных учебных пособий «Электронные уроки и тесты» (ЗАО «Просвещение-МЕДИА»), «Физика в анимациях» (ООО «Силтек»), «Библиотека лабораторных работ по физике» 7–11 кл. и «Библиотека электронных наглядных пособий» («Дрофа»), «Школьный физический эксперимент. Сборник демонстрационных опытов» («СГУ ТВ»).

Широкие возможности поиска необходимой учебной информации имеются в сети Интернет, где можно найти новые интересные демонстрационные опыты, результаты экспериментальных исследований, полученные в современных научно-исследовательских лабораториях, данные с метрологических комплексов, дидактические материалы, разработанные в других учебных учреждениях, различную справочную информацию и пр. Благодаря наличию образовательных платформ и порталов имеется возможность совместного проведения экспериментов с использованием уникального лабораторного

оборудования и обсуждения их результатов как на общероссийском, так и международном уровне.

Важно, чтобы обучаемый научился самостоятельно приобретать знания, пользуясь разнообразными источниками информации, умел с этой информацией работать, обращаясь к различным способам познавательной деятельности. Сама познавательная деятельность не должна ограничиваться приобретением знаний. Необходимо предусматривать их активное применение для решения разнообразных реальных проблем. Организация такой самостоятельной работы предполагает использование новейших педагогических технологий, адекватных специфике развивающего обучения, стимулирующих раскрытие внутренних резервов каждого ученика и одновременно способствующих формированию социально значимых качеств личности. В этом отношении обучение в условиях сотрудничества оказывается наиболее благоприятным.

Моделирующая активная обучающая среда «Виртуальная физика» охватывает основные разделы курса, содержит около 50 конструкторов, 300 виртуальных лабораторных работ, 500 двумерных и трехмерных анимированных образов, в основе практикума лежат манипуляции пользователя с имеющимися компьютерными моделями [1].

Компьютерная поддержка не должна заменять натурного эксперимента. В школе при изучении экспериментальных наук нужно иметь дело не только с моделями явлений, а прежде всего с самими явлениями и на этой основе обучать школьников моделированию как методу познания. По мнению В.Г. Разумовского, «преподавание физики, в котором эксперимент не составляет основы всего изложения, должно быть признано не только бесполезным, но и вредным» [5].

Оснащенность средствами обучения, на основе которых планируется осуществлять тот или иной курс, оказывает непосредственное влияние на содержание и структурирование материала. Если проектировщик курса предполагает, что обучение будет строиться только на основе компьютерных технологий, он никогда не добьется поставленных задач. Применение компьютерных технологий целесообразно только совместно с другими средствами обучения, не отрицая, а дополняя их. Не следует забывать, что ведущее место на занятии независимо от используемых технологий занимает преподаватель, управляющий процессом обучения.

Повышение квалификации учителей по использованию современных компьютерных технологий в практике школьного обучения является сегодня одной из важнейших задач. Без целенаправленной подготовки педагогов усилия и средства, вкладываемые в создание электронных учебных изданий и техническое оснащение школ, не принесут должной отдачи. Педагог должен обладать соответствующей квалификацией по использованию прикладных программ, иметь представление о содержании имеющихся электронных учебных изданий по предмету, владеть методикой организации учебной деятельности.

Стремительное развитие информационных и коммуникационных технологий, их проникновение в систему образования на всех существующих уровнях все в большей степени убеждают нас в том, что сами по себе эти технологии не в состоянии решить главной задачи образовательного процесса – повышения качества образования. Для этого необходимы новые методические и учебные материалы, широкий информационный обмен в сфере использования информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе, масштабная подготовка и переподготовка преподавателей всех уровней системы образования. Необходима организация курсов, которые позволят работникам образования повысить свою информационную компетентность до уровня, соответствующего требованиям современной школы. Кроме того, использование компьютера в учебном эксперименте может быть успешным только при наличии у педагога мотивации применения компьютерных технологий в преподавании.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баяндин, Д.В. Моделирующая активная обучающая среда «Виртуальная физика» // Проблемы учебного физического эксперимента : сб. науч. тр. / ИОСО РАО. – М., 2001. – Вып. 11. – С. 67–70.
2. Гулд, Х. Компьютерное моделирование в физике / Х. Гулд, Я. Тобочник : в 2 ч. : пер. с англ. – М. : Мир, 1990. – 400 с.
3. Лабораторный практикум по теории и методике обучения физике в школе : учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / С.Е. Каменецкий [и др.]. – М. : Академия, 2002. – 304 с.
4. Разумовский, В.Г. Проблемы общего образования школьников и качество обучения физике // Педагогика.– М., 2000. – № 8. – С. 12–15.
5. Современный учебный физический эксперимент : учебное пособие / под ред. Ю.А. Воронина. – Воронеж : Изд-во Воронеж. Гос. Пед. ун-та, 1999. – 295 с.
6. Федорова, А. Физики больше не шутят // Поиск : еженедельная газета научного сообщества. – 2000. – № 12. – С. 16.
7. Фейнман, Р. Фейнмановские лекции по физике / Р. Фейнман, Р. Лейтон, М. Сэндс. – Вып. 3 : Излучение. Волны. Кванты. – М. : Мир, 1967. – 238 с.
8. Физическое образование в XXI веке, Москва, 28–30 июня 2000 г. : тез. докл. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 2000. – 426 с.

Ю.Б. Барковский, Е.Н. Моос

ОТРАЖЕНИЕ ВТОРОГО НАЧАЛА ТЕРМОДИНАМИКИ В ОБРАТИМЫХ КРУГОВЫХ ПРОЦЕССАХ

Первое научное описание круговых газовых процессов, позже получивших название циклов, связано с анализом действия тепловых машин и относится к 1824 году. Оно положило начало теории циклов, основанной на принципе С. Карно в термодинамике [3]. На современном языке этот принцип, самый ранний и универсальный, можно выразить фразой: при наличии разности температур может происходить превращение теплоты в работу, при наличии работы возможно образовать разность температур. Тем самым принцип С. Карно объединяет в себе обе трансформации теплоты, а именно: процессы преобразования теплоты в работу и переход теплоты от холодного тела к горячему. Его развитие приводит к общей классификации тепловых машин – разделению их по назначению соответственно на тепловые двигатели и тепловые насосы.

В круговых процессах тепловых двигателей работа расширения преобладает над работой сжатия, а сообщаемая теплота – над отводимой. Эти циклы называют прямыми**.** В тепловых насосах процессы организованы так, что работа сжатия превышает работу расширения, а отводимая теплота – сообщаемую. Такие циклы именуются обратными (рис. 1). На приведенной схеме стрелками показаны направления потоков энергии, возникающих в круговом процессе при реализации обеих трансформаций: теплоты Q_1 горячего источника, теплоты Q_2 холодного источника и работы цикла $A_ц$. Работа цикла представляет трансформируемую часть энергии, тождественную разности работ расширения и сжатия, или разности сообщаемой и отводимой теплоты.

Самая сущность второго начала может быть раскрыта, как показала Т.А. Афанасьева-Эренфест, если реальные процессы заменить абстрактными квазистатическими процессами [1]. Благодаря этой идеализации круговой процесс приобретает обратимость, то есть свойство совершаться в противоположных направлениях и быть как прямым, так и обратным.

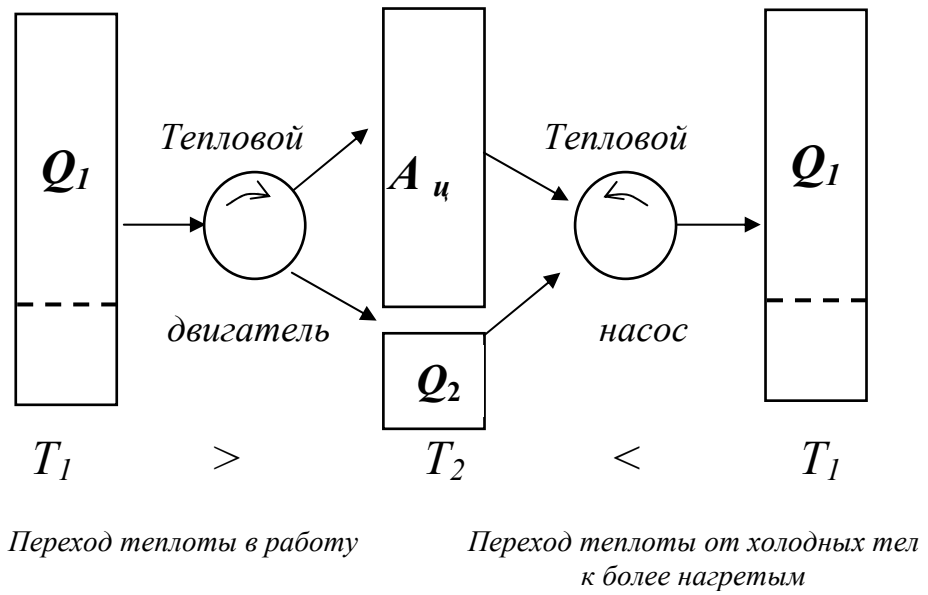

Рис. 1. Схема процессов трансформаций теплоты

Исключение необратимых потерь при этом позволяет ввести понятие идеальной тепловой машины как технического устройства с механическим коэффициентом полезного действия (КПД), равным единице, экономичность которого однозначно зависит от заложенного в ней термодинамического цикла. Поэтому тепловая машина служит только фоном для построения теории обратимых круговых процессов.

Исследование обратимых циклов приводит к установлению главного, решающего условия проведения обеих трансформаций теплоты – обязательной затраты дополнительной энергии. Согласно принципу Р. Клаузиуса переход теплоты от холодного тела к более теплому не может иметь места без компенсации [4]. Хотя такой переход относится только к обратным циклам, термин «компенсация» в силу физической общности рассматриваемых энергетических превращений правомерно отнести к циклам прямым и назвать энергией компенсации дополнительную энергию, присутствующую в трансформациях теплоты.

Для оценки качества или совершенства обратимых процессов существует система объективных критериев, состоящая из разных по смыслу показателей. Так, мерой совершенства прямых циклов является термический коэффициент полезного действия. Однако по неясным причинам аналогичный критерий признан негодным в другом случае и для оценки обратных циклов применяют иные коэффициенты, зависящие от функционального назначения теплового насоса. Холодильная установка оценивается холодильным коэффициентом, нагревательная установка – отопительным коэффициентом, теплохолодильная установка показателя не имеет.

Существующий набор показателей для группы обратных циклов неудачен, и в термодинамике от него следует отказаться в пользу единого критерия – термического КПД обратимого и потому двуединого кругового процесса.

Формулы термических КПД получают из уравнения энергетического баланса цикла, отражающего первое начало термодинамики:

$$Q_1 = Q_2 + A_ц, \tag{1}$$

где Q_1, Q_2, $A_ц$ здесь и ниже – модули величин соответствующих энергий.

По определению коэффициент полезного действия есть правильная дробь, числитель которой представляет собой полезную энергию, а знаменатель – всю энергию, сообщаемую системе.

В прямом цикле полезная энергия – это производимая идеальной тепловой машиной работа $A_ц$, сообщаемая энергия – теплота Q_1 горячего источника. Отсюда получаются известные варианты термического КПД цикла идеального теплового двигателя:

$$\overset{\curvearrowright}{\eta_t} = \frac{A_ц}{Q_1} = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} = 1 - \frac{Q_2}{Q_1}. \tag{2}$$

Формула термического КПД обратного цикла будет иметь другой вид. Вывод ее затруднен выбором полезной энергии, так как теплота горячего и холодного источников оказывается полезной хотя бы в одной из трех разновидностей теплового насоса, а работа цикла уже не является полезной энергией, выполняя роль энергии компенсации.

Искомая энергия в этом случае находится из установленной для любого обратимого цикла закономерности: полезная энергия представляет разность сообщаемой энергии и энергии компенсации. Энергия, сообщаемая рабочему телу в обратном цикле, есть сумма $Q_2 + A_ц$, где энергией компенсации выступает работа цикла $A_ц$. Отсюда следует, что полезной энергией независимо от назначения теплонасосной установки будет теплота Q_2 холодного источника.

Исходя из этого, термический КПД идеального теплового насоса дается выражением [2]:

$$\overset{\curvearrowleft}{\eta_t} = \frac{Q_2}{Q_2 + A_ц} = \frac{Q_2}{Q_1}. \tag{3}$$

Введение унитарного показателя для обеих групп циклов дает возможность получить аналитическое выражение второго начала термодинамики в терминах КПД совместным решением (2) и (3):

$$\overset{\curvearrowright}{\eta_t} + \overset{\curvearrowleft}{\eta_t} = 1. \tag{4}$$

В уравнении (4) отчетливо отражается общая особенность трансформаций теплоты – их затратность, связанная с природой теплоты, ее односторонностью. В обратимом цикле полезная энергия есть лишь часть всей энергии, сообщаемой рабочему телу. Другая часть – энергия компенсации – как бы теряется. Однако при смене направления цикла она возвращается рабочему телу, являясь возвратной или «потерей на время».

В реальных процессах тепловых машин энергия, определяющая затратность обратимых циклов, входит в состав общих потерь, заметно отражаясь в низких значениях эффективных КПД этих машин с прямыми циклами.

На рисунке 2 представлена энергетика обратимого изобарно-адиабатного цикла в виде стрелок, число которых выражает количество энергий Q_1, Q_2 и $A_ц$. Видно, что в обоих случаях сообщаемая энергия складывается из трансформируемой энергии и энергии компенсации и входит в знаменатель формул КПД в виде Q_1. Трансформируемая и затратная части сообщаемой энергии в формулах меняются местами, поочередно становясь полезной энергией в прямой и обратной версиях цикла, и образуют числитель. Увеличение КПД всегда означает сокращение величины затратной части сообщаемой энергии.

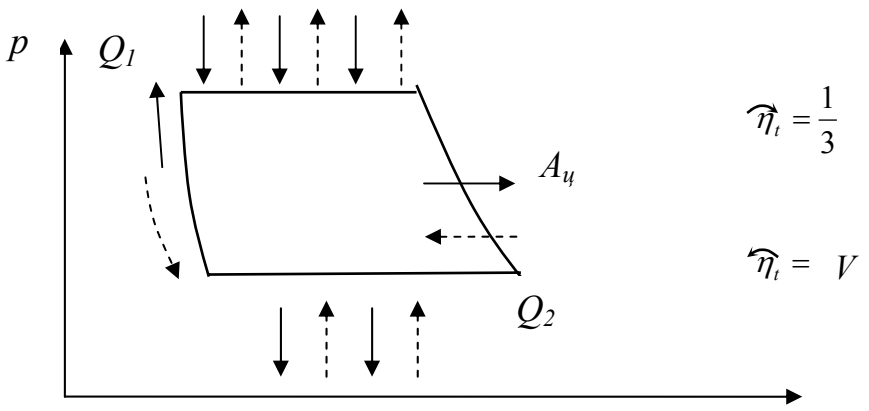

Рис. 2. Определение термических коэффициентов полезного действия обратимого цикла

Применение полученных соотношений в анализе круговых процессов позволяет упорядочить теорию циклов и избавиться от некоторых ошибочных представлений, давно ставших стереотипами. В частности, отсутствие понятия КПД применительно к обратным циклам порождает смысловые ошибки при постановке и решении задач по тепловым насосам.

Несмотря на многообразие вариантов и различные усложнения, эти задачи чаще всего сводятся к нахождению максимальной теплоты Q_{2max}, отбираемой у холодного тела (см. задачник по физике под редакцией О.Я. Савченко, минимальной работы цикла $A_{ц,min}$ или минимальной мощности (см. журнал «Квант». 1998, № 1; 1999. № 2). Некорректность таких предположений покажем на примере одной задачи.

Задача. Кондиционер, работая в режиме нагревателя, закачивает в помещение 3 кВт тепла. Определите минимально возможный расход электроэнергии, если температура в помещении 20 °С, а на улице минус 10 °С.

Ответ: $A_{ц,\min} = \frac{Q_1(T_1 - T_2)}{T_1} = 307\,\frac{Дж}{с}$.

Скупые условия задачи вынуждают при решении исходить из того, что установка работает, как идеальная машина Карно, КПД которой согласно первой теореме Карно определяется известными температурами горячего и холодного источников. Это предположение подтверждается формулой, приводимой в ответе. Потребляемая электроэнергия соответствует энергии компенсации обратного цикла.

Дефект в постановке задачи обнаруживается, если принять во внимание, что цикл Карно есть круговой процесс с предельными значениями КПД: $\overrightarrow{\eta}_{t,K} = \overrightarrow{\eta}_{t,\max}$ и $\overleftarrow{\eta}_{t,K} = \overleftarrow{\eta}_{t,\min}$, что вытекает из формулы (4) и второй теоремы Карно ($\overrightarrow{\eta}_{t,K} > \overrightarrow{\eta}_t$). Это означает, что лучший среди прямых цикл оказывается худшим в группе обратных циклов. Смена положения объясняется тем, что цикл Карно отличается максимальной работой, которой неизбежно отвечает минимальная теплота холодного источника. Поэтому выделение среди множества других цикла с минимальной работой $A_{ц,min}$ или с максимальной теплотой $Q_{2,max}$ является неразрешимым. Определенно известен лишь цикл Карно, который как раз благодаря максимальной работе превосходит все остальные прямые циклы по КПД и по той же причине замыкает ряд обратных циклов.

В обратном цикле соотношение между Q_2 и $A_ц$ количественно сохраняется, так что минимальная теплота, отбираемая у холодного источника, опять сочетается с максимальной затрачиваемой работой цикла. Поэтому в приведенной выше задаче в действительности вычисляется не минимальное, а максимальное значение искомой энергии.

Другой дефект заключается в произвольном применении к обратным циклам формулы (2), справедливой только для прямых циклов. Хотя подмена формулы КПД не отражается на численном результате, это исключает получение верного прогноза при сравнительном анализе эффективности циклов. По определению рост КПД связан с увеличением полезной части вводимой в цикл энергии и со снижением ее затратной части – энергии компенсации. В формуле решения рассматриваемой задачи эта связь искажается: росту КПД отвечает, против ожидания, рост энергии компенсации, то есть снижение эффективности обратного цикла.

Стойкие заблуждения, отразившиеся в формуле решения, устраняются введением КПД обратного цикла. Таким образом минимальному КПД, которым характеризуется обратный цикл Карно, ставится в соответствие максимальная работа цикла. В других циклах работа будет меньше благодаря более высоким значениям КПД. Окончательно формула должна приобрести вид:

$$A_{ц,\max} = Q_1(1-\overleftarrow{\eta}_{t,K}).$$

Теплота, отводимая от холодного источника, в этом случае минимальна:

$$Q_{2,\min} = Q_1 \cdot \overleftarrow{\eta}_{t,K}.$$

Когда в задаче теплота холодного источника задана, определяемые значения $A_ц$ и Q_1 для цикла Карно являются максимально возможными величинами:

$$A_{ц,\max} = Q_2 \frac{1-\overleftarrow{\eta}_{t,K}}{\overleftarrow{\eta}_{t,K}}, \qquad Q_{1,\max} = Q_2 \frac{1}{\overleftarrow{\eta}_{t,K}}.$$

Если задается работа цикла, то вычисляемые количества теплоты для цикла Карно окажутся минимальными:

$$Q_{1,\min} = A_ц \frac{1}{1-\overleftarrow{\eta}_{t,K}}, \qquad Q_{2,\min} = A_ц \frac{\overleftarrow{\eta}_{t,K}}{1-\overleftarrow{\eta}_{t,K}}.$$

Таким образом развитие классических представлений С. Карно позволяет раскрыть исходную сущность второго начала термодинамики для обратимых круговых процессов, лежащих в основе трансформаций теплоты, и упорядочить теорию циклов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьева-Эренфест, Т.А. Необратимость, односторонность и второе начало термодинамики // Журнал прикладной физики. – 1928. – Т. 5. – Вып. 3–4. – С. 3, 5.

2. Барковский, Ю.Б. Эффективность обратных циклов / Ю.Б. Барковский, Е.Н. Моос, Н.И. Табунов // Журнал технической физики. – 1999. – Т. 69. – Вып. 6. – С. 11–14.

3. Карно, С. Размышления о движущей силе огня и о машинах, способных развивать эту силу: второе начало термодинамики / под ред. А.К. Тимирязева. – М. ; Л. : Государственное технико-теоретическое изд-во, 1934. – С. 22, 29.

4. Клаузиус, Р. Механическая теория тепла: второе начало термодинамики / под ред. А.К. Тимирязева. – М. ; Л. : Государственное технико-теоретическое изд-во, 1934. – С. 134.

ПАМЯТЬ

Т.В. Богатова

В.В. БОГАТОВ: ВОЙНА РАЗДЕЛИЛА ЖИЗНЬ НАДВОЕ

Великая Отечественная оставила свой след в каждой семье. У кого-то забрала сыновей, мужей, отцов, братьев, а по судьбам тех, кому повезло вернуться, прошлась таким ураганом, последствия которого сохранились в памяти на всю жизнь.

Недавно, разбирая архивы отца, обнаружила любопытный документ (назовем его «размышления»): неполная страничка, написанная от руки, не датированная, однако по некоторым упоминаемым в ней фактам ее можно отнести к 1995 году. В том январе ему исполнилось 70 лет. Возможно, юбилей и навел на эти размышления. Отец писал о себе в третьем лице, как бы глядя со стороны и подводя итоги:

Богатов Виталий Васильевич (18.1.1925) – ветеран войны и факультета, майор в отставке, доктор философских наук, профессор. Вся его жизнь разделена на две неравные половины: до сентября 1945 г. – первые 20 лет жизни, и после того – остальные 50 лет.

Первый период – Великая Отечественная война, которую ему удалось познать в ее трех ипостасях: июль 1941 г. – рытье противотанковых рвов между Смоленском и Оршей: ошеломление жестокостью войны (на Соловьевской переправе), первые уроки предательства близких и верности и порядочности случайных попутчиков выхода из окружения; октябрь 41 – март 42 – эвакуация детей Бауманского р-на Москвы в Молотовскую область и месяц в дороге до ст. Куяда; наконец – февраль 43 – октябрь 44 – сама война. После пережитого в 41–42 годах ее сложности и трудности уже не были фатальными и, будучи ужасными, не казались безнадежными. Был шофером, был на Курской дуге, освобождал Смоленск. В октябре 44–го уже был дома после госпиталя. Ему было 19 лет. Мальчик ли? Нет, таковым себя не считал. В январе–июне 1945 г. с четвертой попытки закончил 10–й класс (до войны успел 9 классов)».

Виталий Васильевич происходил из крестьянской семьи. Его отец, Василий Михайлович Богатов, в молодости также крестьянствовал, затем работал инспектором волостной РКИ, а после службы в армии (1924–1925) занимался хозяйственной, советской, партийной работой. Мать, Анастасия Ивановна (урожденная Захарова) в 1930-е годы работала заведующей детской площадкой, затем заведующей городским детсадом в городе Михайлове, была домохозяйкой. Школьные годы Виталия Васильевича начались в 1932 году в селе Виноградове (Московской области). Через год, когда отца перевели на работу в город Михайлов (в то время Московской, а ныне Рязанской области), мальчик продолжил учебу в михайловской средней школе № 2, где в 1939 году вступил в комсомол, а весной 1941-го закончил девятый класс. А потом началась война. И летом, в июле, старшеклассников направили на строительство укреплений в Смоленскую область. Помню, как отец рассказывал мне, еще школьнице, как они работали на рытье противотанковых рвов под Смоленском, как на обратном пути попали под сильнейшую бомбежку,

какое потрясение испытали уцелевшие от зрелища многочисленных погибших товарищей, разорванных бомбами… И лишь сейчас, прочитав листок с «размышлениями», начала понимать, что если противотанковые рвы они рыли между Оршей, уже в середине июля оказавшейся в руках немцев, и Смоленском, который наши войска оставили в первых числах августа, то действительно скорее всего попали в окружение, о котором отец здесь и пишет… наверное, впервые в своей жизни. Нигде (ни в анкетах, ни в других автобиографиях, ни устно) отец никогда не говорил и не писал о выходе из окружения. И понятно, почему: вначале – из естественных опасений тех последствий, которые ждали всех, побывавших в окружении, затем, видимо, уже по привычке. Рассказав об одной страшной бомбежке, он, судя по всему, умолчал о многом из того, что в конце жизни уместилось в одном фрагменте фразы-воспоминания о «*первых уроках предательства близких и верности и порядочности случайных попутчиков выхода из окружения*».

Вернувшись домой, в Михайлов, осенью 1941 года начал учиться в 10 классе, но «*приближение фронта вынудило семью (за исключением отца, который обкомом партии был направлен в южные районы области эвакуировать государственные ценности) в октябре эвакуироваться в г. Ашап Ординского района Молотовской (ныне Пермской) области*». Так Виталий Васильевич напишет в 1951 году в одной из первых своих автобиографий. А в листочке «размышлений» вспоминает тамошнюю станцию Куяда, до которой в товарных вагонах добирались почти месяц. Там, в Молотовской области, семья – мать с тремя младшими детьми (старший, Вячеслав, в то время был курсантом Армавирского летного училища) – прожила всю зиму. Дети пытались учиться: Виталий поступил здесь вновь в десятый класс и одновременно работал – в эвакуированном сюда из Москвы интернате для детей Бауманского района столицы. После освобождения нашими войсками в декабре 1941 города Михайлова в результате зимнего наступления под Москвой решили возвращаться домой и в марте 1942 вновь проделали длинный путь через полстраны. Видимо, сказались все трудности, лишения и дорожная антисанитария: в конце пути юношу свалил тиф, и вместо дома он попал в больницу. А через некоторое время врачи сказали матери: «Забирайте домой, он не выживет». Но мать выходила, и к концу лета 1942 года больной начал вставать. Младший брат, Владимир Васильевич, впоследствии вспоминал: «В конце августа Виталий смог встать с постели и буквально заново начал учиться ходить. Даже одноклассники поначалу его не узнавали – так он похудел и ослаб за время болезни». Однако молодой организм победил, и в начале зимы Виталий начал учиться – снова в десятом классе. И вновь доучиться не удалось: в начале февраля (сразу после 18-летия, которое отметили 18 января) пришла повестка – он призывался в армию. Однако сказались последствия болезни: его признали нестроевым и отправили на 3 месяца обучаться на шофера в 11-й отдельный учебный автополк. Далее, как он пишет в той же автобиографии 1951 года, *«в июне 1943 года в числе лучших выпускников был откомандирован в 444 отдельный дивизион связи резерва Главного командования в качестве шофера пункта сбора донесений. Эта часть в августе 1943-го была направлена в район Орловско-Курской дуги, затем в состав Западного фронта (впоследствии вошла в 3-й Белорусский фронт). В этой части пробыл до начала июня 1944 года. В середине июня по болезни был направлен в госпиталь и эвакуирован в г. Баку, где находился на излечении до ноября 1944 г.»*. Эти строчки биографии требуют пояснения: упоминаемая здесь болезнь была вызвана контузией, которая привела к тяжелым последствиям и сложной операции (трепанации черепа), блестяще выполненной бакинским хирургом. После этой операции он всю оставшуюся жизнь мог слышать только одним ухом (слуховой аппарат из другого был удален). Потом, после войны, специалисты-отоларингологи удивлялись: операция была сделана так мастерски, что ни разу не возникло ни осложнений, ни воспалительных рецидивов. А юноша, вернувшись домой и немного придя в себя, в январе 1945 вновь сел за парту, в четвертый раз предприняв попытку окончить десятый класс – на этот раз успешно.

Победу встретил дома, однако радость была омрачена: старший брат Вячеслав, летчик, в боях под Харьковом в августе 1943 года, возвращаясь с задания, был сбит и пропал без вести. Когда в семью пришло об этом известие, мама была беременна (на седьмом месяце). От горя и потрясения у нее начались преждевременные роды. Родился мальчик, который умер, прожив всего один час. Так что можно считать, что война взяла у этой семьи двух сыновей и чудом не отняла третьего…

«*И начался второй период его жизни – осенью 45 года поступил на философский факультет…*» («размышления»). Много позднее я спрашивала у отца: почему именно этот факультет он выбрал? «Знаешь, – отвечал он, – хотелось разобраться в жизни, многое понять. Например, как, почему удалось все же победить в такой тяжелой войне? Мне думалось, что философский факультет, философия мне в этом поможет».

Поступать приехал в конце августа, экзамены проводились в начале сентября. Поскольку приказ Всесоюзного комитета по делам высшей школы № 284 от 30 мая 1945 года о зачислении в вузы участников Великой Отечественной войны без экзаменов касался лишь тех, кто имел аттестаты отличника, Виталию Васильевичу пришлось полностью сдавать все пять экзаменов. Сохранились его дневниковые записи этого периода: человек, прошедший войну, переживал по поводу возможных ошибок в сочинении, как вчерашний школьник… Приведем некоторые странички этого дневника.

«Москва, 2.9.1945.

Вот я и в Москве. Приехал сдавать экзамены для поступления в университет… Я привез все мне необходимое: книги, бумагу и питание. Кажется, в моем распоряжении все, что нужно. Только сдавай. Так оно и есть. Я начал сдавать.

Вчера писали сочинение. Пришел в университет к девяти часам утра… Нам дали шесть тем. Я выбрал четвертую, которая гласила: «Отцы и дети Тургенева и отцы и дети в Великой Отечественной войне». Тема нелегкая. С содержанием, я считаю, справился, но… Страшно даже подумать, как обстоит у меня дело с грамотностью. Это меня беспокоит больше всего. <…> Вот будет для меня «праздник», если мне влепят двойку. Ну куда мне тогда деваться. Я даже не представляю себе другого института или факультета, кроме мною избранного. Да о других институтах и профессиях и думать не хочу. Я чувствую и знаю, что в других специальностях я не найду своего призвания. А работа без желания просто мученье. Обман себя и государства; работа, не интересующая человека, будет тяготить, в ней не будет интереса, не будет желания ее как следует делать. Она будет только промыслом для жизни, без пользы для государства. (Интересно, многие ли сегодняшние абитуриенты задумываются о своей пользе для государства? – Прим. Т.Б.) От письменной работы зависит все. До тех пор, пока я не узнаю ее результатов, я не могу быть спокойным… Необходимо готовиться к экзаменам по другим предметам, но я не могу. Мысли о сочинении сидят в голове… и парализуют мою волю к другой работе. Хотел сегодня съездить в университет, но подумал и пришел к выводу, что сегодня выходной и там не будет никого. <…> Вот действительно «муки Тантала». Честно признаться, никогда не было со мной того, что творится сейчас. <…>

В Москву приехал 30 августа 1945 г. после мучительной поездки в поезде и не менее тяжелой работы по перевозке вещей. Ну все же добрался благополучно, полный самых радужных надежд на будущее. 31 августа был в «Восток-кино», смотрел «Берлинскую конференцию» и «Парад Победы». <…>

Сегодня выступал тов. Сталин. Сообщил народу и поздравил с победой над Японией и полным окончанием войны во всем мире. Народ ждал этого конца с 1941 г. и наконец дождался. Завтра «Праздник победы над Японией». Нерабочий день и, по-видимому, мы завтра не будем сдавать экзамены <…> Завтра будет салют, отправлюсь на Красную площадь. <…>

Пятница, 7 сентября 1945 г.

Эти дни прошли для меня неплохо. Испытания идут хорошо. То, чего я так боялся в отношении сочинения, не оправдалось. По сочинению у меня «отлично», значит, оши-

бок нет. Я читал его, и действительно [их] нет. Преподаватель, принимающая литературу и русский язык, осталась очень довольна и сочинением, и устным ответом.

Вторник 11 сентября 1945 г.

Ну вот, кончил сдавать испытания. Вчера вечером сдал последний предмет – немецкий язык. Результаты испытаний следующие: русский яз. – отлично, литература – отлично, история – отлично, география – отлично и немецкий – резкий скачок вниз: только «пос». Да, немецкий яз. меня здорово подкузьмил. Выходит дело, что из 25 возможных баллов я набрал – 23. Но все же результат для инвалида неплохой. Сегодня поеду узнавать результаты: зачислен или нет. <…>

16 сентября 1945 г.

Теперь я студент философского факультета МГУ. Сбылось то, о чем я так долго мечтал и из-за чего пришлось так волноваться и переживать. Зачислен в число студентов 1 курса с предоставлением общежития. ... Вчера получили ордер на общежитие и вчера же получили комнату, но, видимо, на временное пользование. Неразбериха там, в общежитии, ужасная. Но мне главное иметь там койку, а остальное пустяки. <…>

Сегодня последний свободный день, который отделяет меня от того дня, когда я войду в аудиторию университета и начнется моя последняя стадия учебы, последняя и решающая. Она определит мое будущее. Что будет дальше, определенно сказать трудно, но я чувствую, что из меня не получится убежденного приверженца существующего строя, мои мысли и думы о современном положении страны не такие, какие должны быть. Но может быть, изучение классической философии и политэкономии поможет мне найти пути, чтобы выйти из того тупика, куда зашла моя мысль. <…>

28 сентября, пятница

Двенадцать дней отделяет меня от того дня, когда я писал в дневник. А сколько произошло событий за эти дни? Много, очень много.

...Я начал свои занятия в университете. 17 сентября пришел первый раз на лекции, но занятий не было. Профессора и преподаватели, заведующие кафедрами знакомили нас с теми предметами, которые они будут нам преподавать. Впечатление осталось такое, как будто они нас хотели запугать, хотя и в действительности материала для изучения очень много. 18-го были занятия по плану. Но это продолжалось недолго. 21 сентября нас распустили, т.к. весь первый курс, за исключением инвалидов Отечественной войны, должен был ехать в Красновидово на подсобное хозяйство – копать картошку. Таким образом, у меня оказалась свободная неделя, которую я должен был плодотворно провести, оформить свои дела с устройством в Москве своего пребывания».

И еще запись – уже по окончании первого курса:

«Пятница, 28.6.46.

Кончился год обучения в университете, окончен 1 курс философского факультета. <…>

Год ознакомления с обстановкой, год закладки фундамента знаний и основательного формирования определенного мировоззрения, год трудной, но наполненной событиями и страстями жизни.

Первый курс, только один неполный год, но как он сильно влияет на сознание человека, который стремится к определенной цели, и в учебе он находит пути к ней и облегчение своих теоретических и практических исканий. Этот год, пожалуй, был первый год по-настоящему самостоятельной жизни, и нужно признаться, что он перевернул многие мои понятия и отношения как к самой жизни, так и в понимании ее законов и случайностей. То же можно сказать и про общее развитие – духовное.

Если до учебы мне что-нибудь было неясно или туманно, то теперь вырисовывается в более резком и ясном виде. Это в первую очередь относится к самому главному – познанию основ учения Маркса – Энегльса – Ленина – Сталина. Познанная мною азбука этой теории открыла мне глаза на многое, что представлялось мне неясным, а порой неправильным. Эта теория заставила меня сменить мои представления о законах общественного развития. Это произошло быстро и безболезненно с одной стороны потому, что она нашла во мне подходящую почву, почву советского человека, а вернее сказать, что я, советский человек, нашел в марксистской теории как раз то, что искал и, нашедши ее, стал ее последователем… Я считаю это главнейшим, важнейшим результатом года.

Да, теперь многое мне стало понятно и осмысленно так, что сейчас уже кажется странным – как я мог думать по-другому.

Но я не принимаю марксизм на веру, слепо, заучивая его основные положения. Изучая теорию, я всегда стараюсь найти ей подтверждение в жизни, как в настоящей, так и в прошедшей и всегда она (теория) применительно к конкретным условиям целиком и полностью подтверждалась.

Но у меня осталось только одно беспокойство. Это относится к политике правительства в деревне. Вопрос, который был краеугольным камнем российской политики; по-моему, он не нашел еще своего полного разрешения и сейчас.

Я объясняю это низким уровнем общественного сознания наших народных масс – крестьянства. Они, привыкшие к собственности (частной), еще никак не могут понять, что колхозная собственность – их собственность. А отсюда вытекает их плохое отношение к государственному добру, т.е. к своему добру. Неправильное отношение к своим обязанностям ведет к упадку хозяйства, это вызывает упадок их благосостояния, это, в свою очередь, пагубным образом действует на их сознание, которое, опускаясь все ниже, болезненно, даже катастрофически действует на состояние сельского хозяйства в стране. <…>Только честное отношение к своим обязанностям обеспечивает успех в работе. Что нужно для того, чтобы поднять на ноги советскую деревню, советское сельское хозяйство?

По-моему, следующее:

1) оказать большую помощь деревне в снабжении промтоварами, хотя бы самыми необходимыми и по доступной цене, обеспечивающей каждому крестьянину возможность приобретения необходимых предметов ширпотреба;

2) постепенно усиливать культурно-просветительную работу в деревне, развернуть агитацию и пропаганду за укрепление колхозов и совхозов;

3) реорганизовать МТС; МТС в большинстве не обеспечивают лучших сроков проведения с/х работ, сообразно с агротехническими правилами. <…> Начало работ слишком рано или слишком поздно пагубно отражается на состоянии урожаев.

Нужно добиться того, чтобы каждый колхоз имел свои тракторы и весь… необходимый инвентарь. Отсюда вытекает отмирание МТС как государственной организации.

Только при этих условиях можно организовать по-настоящему жизнь и работу в деревне. Только тогда, когда в одинаковой мере город и деревня будут нуждаться друг в друге, можно будет говорить о стирании граней между ними.

Вот, по моему мнению, самый злободневный вопрос советской действительности, требующий немедленного разрешения. Он больше всего меня волнует и служит причиной колебаний в осознании правильности политики партии и правительства в деревне. <…>

В осознании всего этого и состоит главный, основной результат первого учебного года в университете.

Кроме того, факультет многое дал и по другим отраслям знаний: биологии, истории, логике и языкам (немецкий и латынь). По существу, только теперь начинаешь сознавать,

какую огромную роль играет знание языков для образованного человека. Поэтому вопрос об изучении языков я поставил одной из основных задач на будущее время».

Когда читаешь эти строки сегодня, то оцениваешь в первую очередь то, что молодой человек весьма серьезно в *личном* дневнике обсуждает мировоззренческие и политические вопросы – сегодня этим «грешит» далеко не всякий юноша. Но если вспомнить, к тому же, что написано это в 1946 году, когда в стране начинала раскручиваться новая кампания «охоты на ведьм» и космополитов, когда и гораздо более безобидные высказывания, чем приведенные здесь сомнения в правильности политики партии в деревне, вызывали арест и громкие процессы (или тихое исчезновение критика), то начинаешь по-другому относиться и к тому человеку, кто это написал, и к его ближайшему окружению: ведь найдись в общежитской комнате на пятерых, где жил тогда Виталий Васильевич, хотя бы один «доброхот», желавший раскрыть заговор или вывести на чистую воду «немецкого шпиона», не сносить бы головы ни автору записок, ни его друзьям.

Быстро пролетели студенческие годы, на излете их, в апреле 1950 года, Виталий Васильевич был принят кандидатом в члены ВКП(б), а два года спустя, в мае 1952, стал членом партии. Виталий Васильевич всегда был общественно активным человеком, не чурался организационной работы; и партийная деятельность – живая, не бюрократическая – получалась: несколько лет был секретарем парторганизации кафедры, возглавлял партком факультета, дважды избирался членом парткома МГУ (1963–1965), был председателем профкома факультета.

Между тем студенческие годы плавно перетекли в аспирантуру на кафедре истории русской философии. На втором году аспирантуры (в октябре 1951 года) Виталий Васильевич начал преподавать историю философии сначала почасовиком, а когда диссертация («Мировоззрение Н.А. Некрасова») была завершена и успешно защищена в срок, оставлен на факультете.

С 1953 годом в жизни Виталия Васильевича связано многое: не только в профессиональном плане (окончание аспирантуры, успешная защита, начало работы в штате факультета), но и в личном (в декабре он женился). С будущей женой Галиной (урожденной Жуковой), тоже рязанкой, познакомился в Рязани, куда приезжал к родителям (к этому времени его отец был переведен на работу в Рязань). Летом 1953 года после окончания Рязанского пединститута она готовилась в городской библиотеке к поступлению в аспирантуру в Москву (в Институт русского языка АН СССР). В библиотеке они и познакомились. Молодая семья почти сразу получила комнату в доме преподавателей (так до сих пор неофициально называют построенный одновременно с новым зданием МГУ на Ленинских горах жилой дом для профессоров и преподавателей на Ломоносовском проспекте).

Молодой кандидат наук много и с удовольствием работал: был сначала ассистентом (всего год), затем старшим преподавателем, а с мая 1958 года избран доцентом. Читал лекции по истории русской философии на юридическом, историческом и других факультетах МГУ, вел семинарские занятия, начал руководить дипломными, затем аспирантскими работами. В 1960-е годы читал историю философии уже философам сначала на вечернем отделении, а затем разделы общего курса на дневном. После творческого отпуска в 1967–1969 годах и выхода монографии «Философия П.Л. Лаврова» Виталий Васильевич в 1972 году защитил докторскую диссертацию (с тем же названием), а год спустя был избран профессором. В 1972–1983 годах был заместителем декана философского факультета МГУ по научной работе, с 1983 в течение двух лет исполнял обязанности заведующего кафедрой истории русской философии.

Тогда же, в 1970 году, ему был поручено чтение лекций по истории русской философии для основного потока студентов третьего года обучения. Этот курс, один из базовых для студентов-философов, Виталий Васильевич дополнил разработанным им разделом по истории русского теизма XIX века и идеологии «православия, самодержавия, народ-

ности»; ввел через публикации новый материал и интерпретации идей их основных представителей. В 1956 году было издано его первое в стране методическое пособие по курсу истории русской философии.

Виталий Васильевич любил и умел работать с молодежью – студентами, аспирантами. Будучи строгим экзаменатором, умел и заинтересовать дипломника темой, подсказать, где найти материал, как его интерпретировать, помочь аспиранту подготовить публикацию, подсказать интересные источники, дать совет относительно организации основного текста в диссертации. Одним словом, был руководителем, неравнодушным к делам своих подопечных. Оттого среди учеников – десятки дипломников, более 30 кандидатов и три доктора наук.

Из опубликованных трудов В.В. Богатова: «Философия П.Л. Лаврова» (М., 1972), «Основные черты мировоззрения выдающихся представителей движения петрашевцев» (М., 1958), «М.И. Михайлов – мыслитель и революционер» (М., 1959), «Социологические взгляды Н.А. Серно-Соловьевича» (М., 1961); а также статьи в сборниках и журналах, главы в коллективных монографиях – всего более 100 научных работ.

В 1990 году, когда по состоянию здоровья Виталию Васильевичу пришлось отказаться от чтения лекций, он особенно много внимания уделяет аспирантам, передавая накопленный опыт и знания новому поколению. К этому же времени относится и еще одна его автобиография, где он сам как бы оценивает и подводит итоги своей научной деятельности:

«Основные научные интересы связаны с историей отечественной философской и общественной мысли XVIII и XIX веков, главным образом историей радикальной (революционной) и материалистической мысли, также с историей теистической мысли России XIX века.

Изучение философии и социологии русского народничества позволило автору прийти к новым выводам и оценкам этого широкого течения отечественной мысли, преодолеть упрощенный, одномерный подход к нему как исключительно идеологическому течению. Пример деятельности П.Л. Лаврова свидетельствует, что в среде народников были крупные научные деятели. Нельзя творческое наследие Лаврова свести к политической деятельности, к идеологическому обоснованию народнических программ. Было показано, что Лавров был оригинальным мыслителем-энциклопедистом, крупным ученым-антропологом, историком науки (гл. образом – естествознания), историком человеческой мысли, предшественником В.И. Вернадского в решении проблемы роли геологического периода развития человеческой цивилизации. Лавров не был ни эпигоном позитивизма, ни субъективистом в социологии, он занимал реалистическую позицию в философии и социологии».

В своих «размышлениях» Виталий Васильевич не случайно отметил в своей жизни два главных периода, две неравных половины: война и университет. И то, и другое было для него свято. Поэтому, начав с его слов о первой половине жизни, закончим рассказ о нем его же словами о второй половине:

«…И начался второй период его жизни: осенью 45-го поступил на философский факультет, и с тех пор это его дом, его жизнь, его прошлое, настоящее и будущее – в результатах его педагогической, научной, воспитательной работы аспирантом, доцентом, профессором.

Рад, что удалась дочь, сотрудник химического факультета, кандидат химических наук, рад, что получился приличный внук, ученик 10 класса Лицея информационных технологий.

И вообще Виталий Васильевич считает, что его жизнь состоялась».

И в этом весь Виталий Васильевич – с его оптимистичным ощущением жизни (несмотря на весь трудный жизненный опыт, он не раз говаривал: «Мне в жизни часто везло, я удачливый человек»), с его преданностью университету и науке, семейному очагу и Родине.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Барковский Ю.Б. – кандидат технических наук, доцент кафедры автотракторных двигателей и теплотехники РГСХА имени П.А. Костычева.

Данюков В.Н. – кандидат биологических наук, доцент кафедры анатомии, физиологии и гигиены человека РГУ имени С.А. Есенина.

Золотов Г.В. – кандидат биологических наук, доцент кафедры анатомии, физиологии и гигиены человека РГУ имени С.А. Есенина.

Белова О.А. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры анатомии, физиологии и гигиены человека РГУ имени С.А. Есенина.

Богатова Т.В. – кандидат химических наук, доцент МГУ имени М.В. Ломоносова.

Варакина Г.В. – кандидат исторических наук, доцент Рязанского института культуры.

Гераськин Ю.В. – кандидат исторических наук, доцент кафедры истории России РГУ имени С.А. Есенина.

Жокина Н.А. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогических технологий, начальник управления воспитательной работы РГУ имени С.А. Есенина.

Ендолов В.В. – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой анатомии, физиологии и гигиены человека РГУ имени С.А. Есенина.

Ельцов А.В. – кандидат педагогических наук, доцент, начальник учебно-информационного центра РГУ имени С.А. Есенина.

Захаркин И.А. – начальник отдела программно-технического обеспечения РГУ имени С.А. Есенина.

Игнатьев В.А. – доктор философских наук, профессор кафедры философии РГУ имени С.А. Есенина.

Калинин А.Ю. – кандидат исторических наук, доцент кафедры правоведения Коломенского ГПИ.

Кирьяков Б.С. – доктор педагогических наук, профессор кафедры общей и теоретической физики и методики преподавания физики, декан физико-математического факультета РГУ имени С.А. Есенина.

Киселёв К.А. – доктор исторических наук, профессор кафедры новой и новейшей истории стран Востока и Запада МПГУ.

Моос Е.Н. – доктор технических наук, профессор кафедры общей и теоретической физики и методики преподавания физики РГУ имени С.А. Есенина.

Фёдорова Н.Б. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры общей и теоретической физики и методики преподавания физики РГУ имени С.А. Есенина.

Сычёв В.Н. – заведующий отделением функциональной диагностики поликлиники завода «Красное знамя» (г. Рязань).

Сычёв В.В. – аспирант кафедры анатомии, физиологии и гигиены человека РГУ имени С.А. Есенина.

Петрунина Ж.В. – кандидат исторических наук, докторант кафедры новой и новейшей истории МПГУ.

Попонова Е.К. – учитель высшей квалификации, заместитель директора по научной работе средней школы № 14 г. Рязани.

Цветков В.Ж. – кандидат исторических наук, доцент кафедры новейшей отечественной истории МПГУ.

Подписаться на журнал можно на почте
в любом отделении связи
Индекс журнала № 36249 в каталоге «Роспечать»

Научное издание

Вестник Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина

Научный журнал

Редактор *Т.Н. Свитнева*

Технические редакторы
Н.Н. Дроздкова,
О.С. Верещагина
В.В, Дмитриева

Подписано в печать 18.03.07. Поз. № 049. Бумага офсетная. Формат 70x100 $^{1}/_{16}$.
Гарнитура Times New Roman. Печать трафаретная.
Усл. печ. л. 11,61. Уч.-изд. л. 15,4. Тираж 500 экз. Заказ № 131

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»
390000, г. Рязань, ул. Свободы, 46

Отпечатано в редакционно-издательском центре РГУ имени С.А. Есенина
390023, г. Рязань, ул. Урицкого, 22