



# ***ВЕСТНИК***

***ТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (ФИЛИАЛА)  
ЯКУТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА***

***Выпуск 3***

Федеральное агентство по образованию  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Якутский государственный университет имени М.К. Аммосова»  
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

## **ВЕСТНИК**

**ТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (ФИЛИАЛА)  
ЯКУТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Выпуск 3**

Нерюнгри 2008

УДК 378.4 (571.56) (082)

ББК 72

В38

Издается по решению Ученого совета Технического института (филиала)  
ГОУ ВПО «Якутский государственный университет имени М.К. Аммосова»

**Рецензенты:** И.И. Колодезников, *д.г.-м.н., профессор, президент АН РС (Я)*; Т.М. Гладий, *к.п.н.*

**Редакционная коллегия:**

*В.М. Никитин*, *д.г.-м.н., профессор (главный редактор)*;

*Н.Н. Гриб*, *д.т.н., профессор*;

*С.Н. Зарипова*, *к.ф.-м.н., доцент*;

*Л.Д. Хода*, *д.п.н., доцент*;

*Н.В. Зайцева*, *к.с.-х.н., доцент*;

*Л.В. Николаева* (ответственный секретарь)

**В38 Вестник Технического института (филиала) Якутского государственного университета:** Выпуск 3. Нерюнгри: Изд-во Технического института, 2008. 220 с.

ISBN 5-91243-024-3

*В третий выпуск «Вестника Технического института (филиала) Якутского государственного университета» вошли статьи ученых ТИ (ф) ЯГУ по естественно-техническим и гуманитарным наукам. Данное издание предназначено для работников вузов и науки, аспирантов и студентов.*

УДК 378.4 (571.56) (082)

ББК 72

ISBN 5-91243-024-3

© Технический институт (ф) ЯГУ, 2008

## ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

### ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ НАРУЖНЫХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ И ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ОБЪЕКТАМИ СОЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ Г. ЯКУТСКА

*Бораковский Д.А.,  
ст. преподаватель кафедры СД*

В настоящей статье приведены некоторые результаты теплоэнергетического обследования 15-ти муниципальных объектов социально-бытового назначения города Якутска по потреблению и потерям тепловой энергии.

Исследования выполнялись по заказу ГУ ДЕПАРТАМЕНТА ЖКХ г. ЯКУТСКА, путем натурного обследования инженерных систем зданий с применением специального оборудования, включая тепловизионную съемку.

Измерения проводились в период с 1 по 16 ноября 2004 года.

При обработке результатов использовались данные по договорным тепловым нагрузкам, температурам наружного воздуха, потреблению энергии и т.п.

В статье дана оценка текущего состояния по объектам, показаны выявленные по результатам обследования причины низких температур в некоторых помещениях зданий, резервы экономии теплоэнергии на обследованных объектах.

Статья содержит рекомендации по внедрению энергосберегающих мероприятий и первичную технико-экономическую оценку эффективности их внедрения.

#### **Постановка задач обследования**

В круг исследовательских задач, в соответствии с заданием были включены следующие:

- Проведение инструментального обследования 15-ти объектов с применением специальных приборов, включая тепловизионную съемку.
- Обработка и анализ предоставленной документальной информации (проектная документация, договора на теплоснабжение, данные по теплосчетчикам за прошедший отопительный период).
- Разработка рекомендаций и предложений по экономии теплоэнергии. Выявление существующих резервов экономии теплоэнергии и разработка концепции внедрения энергосберегающих мероприятий.
- Первичная оценка эффективности внедрения энергосберегающих мероприятий.
- Составление энергетического паспорта здания

Перечень объектов исследования:

СОШ № 3	Детский сад № 90 «Ласточка»
СОШ № 7	Детский сад № 105 «Умка»
СОШ № 14	Поликлиника № 1
СОШ № 21	Поликлиника № 3
СОШ № 26	Поликлиника № 4
СОШ № 33	Станция скорой медицинской помощи
Дворец Детства	Городской дом ребенка
ДЮСШ № 4	

## Методика проведения обследований

### 1. Общие положения

1.1 Сопротивление теплопередаче  $R_0$  характеризует способность ограждающей конструкции оказывать сопротивление проходящему через неё тепловому потоку. Величину сопротивления теплопередаче определяют для участков ограждающих конструкций, имеющих равномерную температуру поверхностей.

1.2 Приведённое сопротивление теплопередаче  $R_0^{np}$  определяют для ограждающих конструкций, имеющих неоднородные участки (стыки, теплопроводные включения, притворы и т.д.) и соответствующую им неравномерность температуры поверхности.

1.3. Методы определения сопротивления теплопередаче основаны на создании в ограждающей конструкции условий стационарного теплообмена и измерении температуры внутреннего и наружного воздуха, температуры поверхностей ограждающей конструкции, а также плотности теплового потока, проходящего через неё, по которым вычисляют соответствующие искомые величины по формулам.

### 2. Методы отбора образцов

2.1. Сопротивление теплопередаче в натуральных условиях определяют на образцах, которыми являются ограждающие конструкции эксплуатируемых или полностью подготовленных к сдаче в эксплуатацию зданий и сооружений.

2.2. При натуральных исследованиях наружных стеновых конструкций выбирают стены в угловой комнате на первом этаже, ориентированные на север, северо-восток, северо-запад и дополнительно в соответствии с решаемыми задачами на другие стороны горизонта, наиболее неблагоприятные для данной местности (преимущественные ветры, косые дожди и т.д.), и на другом этаже.

2.3. Для испытаний выбирают не менее двух однотипных ограждающих конструкций, с внутренней стороны которых в помещениях поддерживают одинаковые температурно-влажностные условия.

### 3. Аппаратура и оборудование

3.1. Для определения сопротивления теплопередаче в натуральных условиях эксплуатации зданий используют тот температурный перепад, который установился на ограждающей конструкции вследствие разности температур наружного и внутреннего воздуха.

3.2. Для измерения температур внутреннего воздуха и поверхностей наружных ограждающих конструкций использовались приборы:

- Портативный термометр контактный ТК-5.01П со сменными зондами (воздушный, погружной, поверхностный);
- Портативный дистанционный инфракрасный термометр (пирометр) С-110 и С-300 «ФАВОРИТ»;
- Прибор контроля параметров воздушной среды (Р, V, Т, Н) МЭС-200.

3.3. Для измерения плотности теплового потока:

- измеритель плотности теплового потока;

3.4. Тепловизионная съёмка:

- портативный термограф (тепловизор) инфракрасного диапазона модель «IRTIS-200»

3.5. Измерение расходов теплоносителя

- переносной ультразвуковой расходомер модель «ДНЕПР-7»

3.5. Измерение давлений

- стационарные механические манометры, установленные на обследуемых объектах

### Результаты натурного обследования

Практически во всех объектах имеет место неравномерность теплоотдачи приборов по этажам (вертикальная разрегулировка) или в пределах одного этажа (горизонтальная разрегулировка), необходимо выполнить гидравлическую регулировку (балансировку) системы отопления здания. Это достигается путем установки на начальном этапе постоянных балансировочных вентилей (клапанов).

Фактические значения теплотехнических характеристик наружных ограждающих конструкций объектов ниже нормативных на 15-50%, при этом учитывались нормативы времени проектирования объектов (1980-е гг.). Зафиксированы множественные протечки тепла через световые проемы и места стыков конструкций.

Большинство объектов по факту потребляют больше тепловой энергии, чем предусмотрено расчетом, результаты приведены на диаграммах № 1 и № 2.

Диаграмма № 1

### Анализ часовых расходов теплоносителя

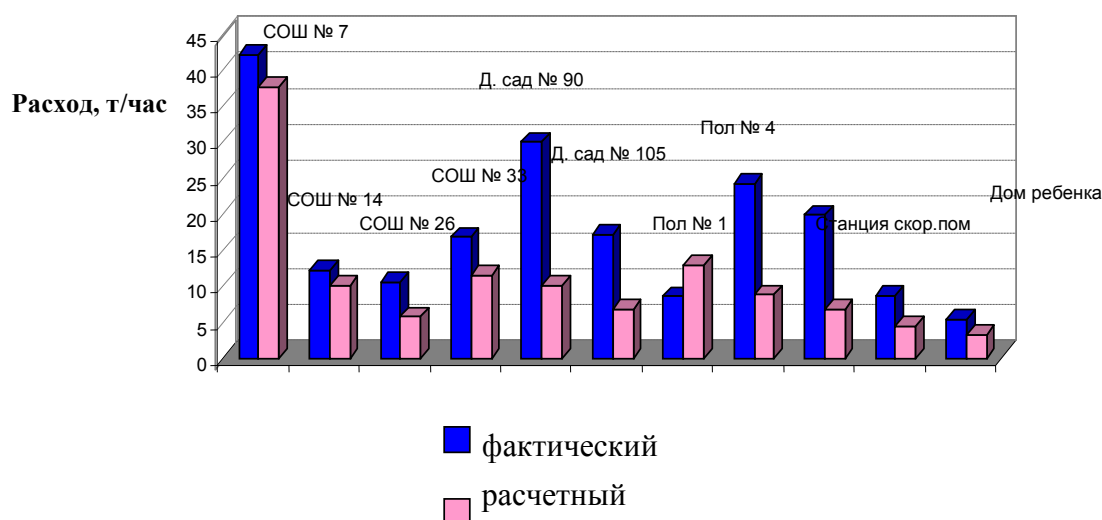
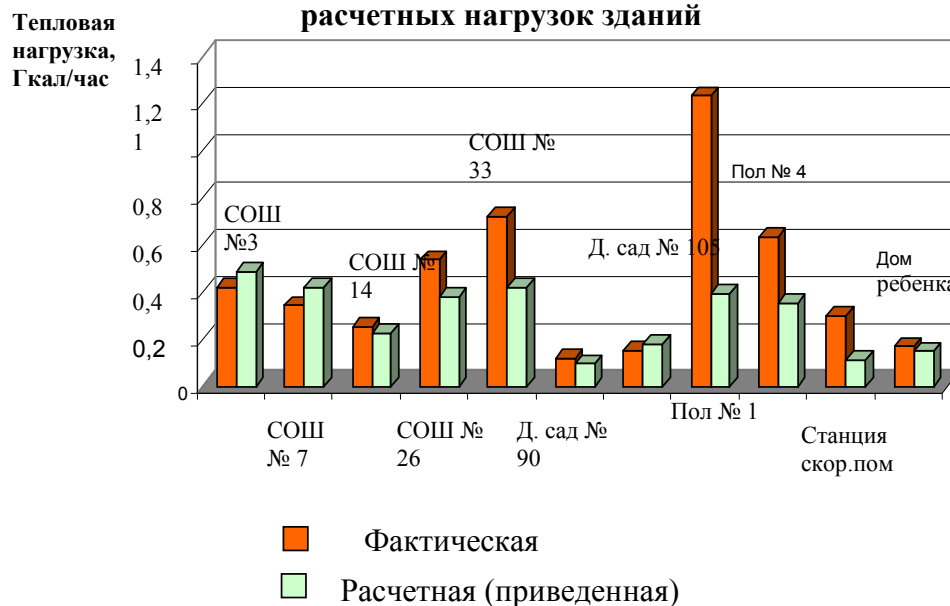


Диаграмма № 2

### Сопоставление фактических и расчетных нагрузок зданий



## **Выявленные общие резервы и мероприятия энергосбережения на обследованных объектах**

Общесистемными резервами энергосбережения являются следующие:

- Устранение утечек и потерь в системе отопления и ГВС
- Обеспечение следящего оперативного режима управления потреблением по принципу *«потреблять ровно столько, сколько нужно при наименьших затратах»*;
  - Установка приборов учета (там, где нет) и введение жесткой системы оплаты «по факту» за потребление тепла. Для тех объектов, на которых в момент обследования, тепловычислители оказались выключенными и не показывающими параметры – необходимо обязать обслуживающую организацию поддерживать теплосчетчики во включенном состоянии ВСЕГДА, для оперативного контроля и мониторинга потребления;
  - Введение принудительной циркуляции теплоносителя в зданиях с применением бесшумных циркуляционных насосов, в особенности для проблемных зданий и находящихся на тупиковых ветвях;
  - Внедрение автоматического регулирования потребления тепла;
  - Снижение теплопотерь за счет:
    - Реконструкции, замены окон и дверей подъездов;
    - Утепление швов и оконных переплетов зданий;
    - Применение радиаторных отражателей;
    - Утепление технических этажей;
    - Изоляция труб в технологических проходах и каналах
    - Введение экономических стимулов для работников учитывающие экономическую эффективность сбережения теплоэнергии.
  - Внедрение специальных графиков регулирования потребления тепла, предусматривающих снижение потребления в ночные часы и выходные дни.

На основании полученных данных был предложен ряд мероприятий по повышению энергоэффективности объектов, сроки окупаемости которых, в зависимости от состояния объекта, колеблются от 5 до 15 лет.

Но не следует забывать о том, что ежегодно растет стоимость энергоресурсов, и растет быстрее, чем стоимость эффективных утеплителей и энергосберегающего автоматического оборудования. Следовательно, сроки окупаемости внедрения энергосберегающих мероприятий могут существенно сократиться.

### **Литература**

1. Кожевников К.Г., Вакулко А.Г. Энергоаудит. Сборник методических и научно-практических материалов. М.: Московский энергетический институт, 1999.
2. ГОСТ 25380-82 (1987) Здания и сооружения. Метод измерения плотности тепловых потоков, проходящих через ограждающие конструкции. М., 1987.
3. ГОСТ 26254-84 (1994) Здания и сооружения. Методы определения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций. М., 1994.
4. ГОСТ 26629-85 Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций. М., 1994.
5. ГОСТ 30494-96 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях. М., 1996.
6. СНиП II-3-79 (1998) Строительная теплотехника. М., 2000.

## **ВЫБОР ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ДОБЫЧИ УГЛЯ НА МАЛЫХ РАЗРЕЗАХ СЕВЕРА МЕТОДОМ РАНГОВОЙ КОРРЕЛЯЦИИ**

*Ворсина Е.В., к.т.н.,  
доцент кафедры ГД*

Технология открытой разработки месторождения — достаточно обширное и сложное понятие, включающее в себя совокупность способов и приемов механизированного осуществления взаимосвязанных процессов открытых горных работ, основанное на фундаментальных знаниях закономерностей разработки и возможностей технических средств. Поэтому, оценка эффективности применяемых технологических решений при разработке каждого отдельного угольного месторождения с конкретными горно-геологическими условиями может быть проведена по большому количеству различных показателей (экономических, технико-технологических, экологических, показателей безопасности и др.)

Показатели классифицируются по следующим признакам:

- по полноте оценки (единичные - характеризующие только один признак; комплексные - характеризующие два и более признака);
- по значимости (основные, дополнительные);
- по способу выражения (абсолютные, относительные, удельные).

Показатели эффективности применяемой технологии добычи угля на малых разрезах Севера должны удовлетворять следующим требованиям:

- характеризовать применяемую технологию добычи на малом разрезе;
- обладать возможностью их оценки как расчетным путем, так и по статистическим данным;
- обеспечивать возможность их использования для установления значений комплексных показателей, составляющими которых они являются.

Для оценки уровня эффективности применяемой технологии добычи угля на малых разрезах Севера намечено использование функционального критерия и удельных величин базовых, единичных и комплексных показателей.

Под удельными величинами показателей, в данном случае, понимается отношение значений рассматриваемых параметров к значению функционального критерия малого разреза. Функциональный критерий – количественная мера оценки добычи угля малым разрезом в конкретных горно-геологических условиях эксплуатации месторождения.

Базовые показатели – это показатели эффективности технологии, принятые за исходные при сравнительной оценке эффективности применяемой технологии добычи угля на различных малых разрезах.

Качество оценки эффективности технологии добычи угля во многом зависит от номенклатуры используемых показателей. Показатели, применяемые для оценки и их условные обозначения приведены в таблице 1.

Для выявления наиболее значимых из данных показателей использовался метод ранговой корреляции. На основании опроса группы специалистов была составлена матрица рангов (табл. 2) единичных показателей. Ввиду того, что некоторые специалисты присвоили одинаковые ранги разным показателям, была построена преобразованная матрица рангов (табл. 3). В преобразованную матрицу рангов включались ранжировки, приведенные к



нормальному виду (сумма рангов в одной ранжировке равна  $n \frac{(n+1)}{2} = 12 \frac{(12+1)}{2} = 78$ ).

Таблица 1

**Показатели, применяемые для оценки эффективности технологии добычи угля на малых разрезах Севера**

Обозначение	Показатель
P1	Объем горно-строительных работ
P2	Дальность перевозки горной массы
P3	Прибыль предприятия
P4	Производительность труда
P5	Срок строительства карьера
P6	Текущий коэффициент вскрыши
P7	Уровень рентабельности
P8	Капитальные затраты
P9	Время технологических простоев оборудования
P10	Себестоимость добычи 1 т угля
P11	Общая (абсолютная) экономическая эффективность капитальных вложений
P12	Срок эксплуатации карьера

В таблице 3  $t_j$  – число одинаковых рангов  $j$ -той строки ранжировки;  $\sum_{j=1}^m q_{ji}$  – сумма рангов каждого показателя;  $d_i = \sum_{j=1}^m q_{ji} - 0,5m(n+1)$  – центрованная величина рангов каждого показателя;  $n$  – число показателей;  $m$  – число специалистов.

По данным матрицы рангов вычисляется коэффициент конкордации, показывающий степень совпадения мнений экспертов (причем  $0 < W < 1$ ):

$$W = \frac{S}{\frac{1}{12} m^2 (n^3 - n) - m \sum_{j=1}^m T_j} = \frac{16573,5}{\frac{1}{12} \cdot 14^2 \cdot (12^3 - 12) - 14 \cdot 23} = 0,5982 \approx 0,6$$

где  $S = \sum_{i=1}^n d_i^2$ ;  $T_j = \frac{1}{12} \sum_{k=1}^z (t_j^2 - t_j)$ ;  $z$  – число групп одинаковых рангов в  $j$ -той ранжировке.

Оценка значимости коэффициента конкордации производилась по критерию согласия Пирсона:

$$\chi^2 = \frac{S}{\frac{1}{12} m \cdot n(n+1) - \frac{1}{(n-1)} \sum_{j=1}^m T_j} = \frac{16573,5}{\frac{1}{12} \cdot 14 \cdot 12 \cdot (12+1) - \frac{1}{(12-1)} \cdot 23} = 92,1215$$

Для данных, приведенных в табл. 3, расчетное значение  $\chi^2 = 92,1215 > \chi^2_{\text{табл}} = 24,75$  (при  $v = n - 1$  степенях свободы и уровне доверительной вероятности  $P=0,99$ ), следовательно, с вероятностью  $P=0,99$  можно утверждать, что существует определенная согласованность специалистов ( $W=0,6$ ) относительно степени влияния предложенных комплексных показателей на оценку эффективности технологии добычи угля на малых разрезах Севера.

Таблица 2

## Матрица рангов

Специалисты	Показатели											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
1	9	10	1	6	8	5	6	4	7	2	7	9
2	7	11	1	6	9	5	4	5	8	2	3	11
3	6	8	1	5	11	6	5	3	8	1	6	12
4	5	7	1	8	9	4	7	6	5	2	4	10
5	7	7	1	4	8	5	3	3	9	1	4	8
6	7	8	2	5	7	5	6	4	7	1	3	9
7	8	10	1	6	9	6	4	4	5	2	4	7
8	10	9	1	4	11	7	5	2	5	3	3	6
9	12	9	1	5	10	7	6	3	8	2	4	7
10	9	9	2	1	4	6	8	5	5	2	3	10
11	8	6	1	5	7	8	4	7	6	2	3	9
12	8	8	2	6	9	4	3	5	7	1	3	10
13	9	11	1	6	10	7	5	4	8	1	5	11
14	6	7	1	9	10	9	4	5	8	2	4	11

Таблица 3

## Преобразованная матрица рангов

Специалисты	Показатели												t <sub>j</sub>	T <sub>j</sub>
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12		
1	9,5	10	1	6,5	8,5	5,5	6,5	4	7,5	2	7,5	9,5	2+2+2	1,5
2	8	11	1	7	10	6	4	6	9	2	3	11	2+2	1,0
3	7	8	1,5	6	11	7	6	3	8	1,5	7	12	3+2+2+2	3,5
4	6	8	1	9	10	5	8	7	6	2	5	11	2+2+2	1,5
5	9	9	2	5	10	7	4	4	11	2	5	10	2+2+2+2+2	2,5
6	8	10	3	6	8	6	7	5	8	2	4	11	2+3	2,5
7	9	11	2	7	10	7	5	5	6	3	5	8	2+3	2,5
8	11	10	2	5	12	8	6	3	6	4	4	7	2+2	1,0
9	12	9,5	1	5,5	10,5	7,5	6,5	3	8,5	2	4,5	7,5	2	0,5
10	10,5	10,5	3	2	5	7	9	6	6	3	4	12	2+2+2	1,5
11	9	7	2	6	8	9	5	8	7	3	4	10	2+2+2	1,5
12	9	9	3	7	10	5	4	6	8	2	4	11	2+2	1,0
13	9	11	1	6	10	7	5	4	8	1	5	11	2+2+2	1,5
14	6	7	1	9,5	10,5	9,5	4	5	8	2	4	11,5	2+2	1,0
$\sum q_{ij}$	123	131	24,5	87,5	133,5	96,5	80	69	107	31,5	66	142,5		
d <sub>i</sub>	32	40	-66,5	-3,5	42,5	5,5	-11	-22	16	-59,5	-25	51,5		
d <sub>i</sub> <sup>2</sup>	1024	1600	4422	12,25	1806	30,25	121	484	256	3540	625	2652		

Для определения наиболее значимых показателей была построена гистограмма ранжирования (рис. 1), из анализа которой следует, что разброс коэффициентов довольно высок, а это свидетельствует о различиях в оценках экспертов.

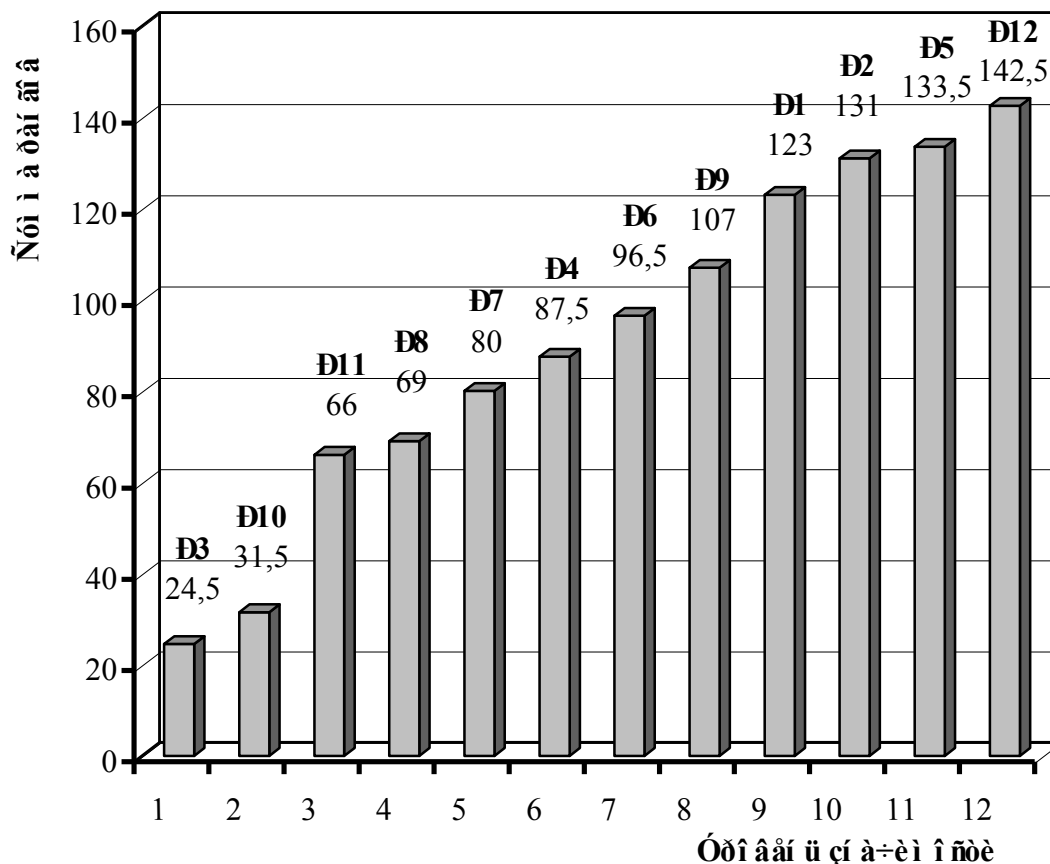


Рис. 1. Гистограмма ранжирования частных показателей для оценки эффективности технологии добычи угля на малых разрезах Севера

Расчет уровня значимости показателей производился по методу пропорциональных отношений. Число существенно значимых показателей (h) равно числу слагаемых числителя пропорционального отношения:

$$\frac{\sum_{i=1}^h V_i}{\sum_{k=h+1}^n V_k} \geq 1,$$

где  $V_i = K_n - K_i$ ;  $V_k = K_n - K_k$  – веса i-го и k-го показателей;  $K_n$ ,  $K_i$ ,  $K_k$  – суммы рангов n-го, k-го и i-го показателей.

Уровень значимости показателей определяется по формулам:

$$K_{zn} = \begin{cases} K_h \\ K_i + \frac{K_n h}{n} \end{cases} \quad \text{при} \quad \begin{cases} \Delta\{K\}_1 > \Delta\{K\}_2 \\ \Delta\{K\}_1 < \Delta\{K\}_2 \end{cases},$$

где  $\Delta\{K\}_1 = \frac{K_h - K_i}{h}$  – среднее значение размаха распределения сумм рангов;

$\Delta\{K\}_2 = \frac{K_n - K_{h+1}}{n - h}$  – среднее значение размаха распределения несущественных показателей.

При  $h=2$  и  $n=12$

$$\Delta\{K\}_1 = \frac{31,5 - 24,5}{2} = 3,5; \quad \Delta\{K\}_2 = \frac{142,5 - 66}{12 - 2} = 7,65$$

$$K_h = 31,5; \quad K_n = 142,5.$$

Отсюда следует, что  $K_{zn} = 24,5 + \frac{142,5 \cdot 2}{12} = 48,25$  и к наиболее значимым показателям

относятся те, уровень которых  $K \leq 48,25$ . Как видно по рис. 1 наиболее значимыми показателями по оценкам экспертов являются P3 (прибыль предприятия, тыс. руб) и P10 (себестоимость добычи 1 т угля, руб/т).

Удельные величины этих показателей соответственно определяются как

$$q_1 = \frac{P3}{\lambda}; \quad q_2 = \frac{P10}{\lambda},$$

где  $\lambda$  -функциональный критерий малого разреза Севера.

Указанные выше удельные показатели носят многопричинный случайный характер, поэтому исследование уровня эффективности применяемой технологии добычи угля на малых разрезах Севера должно выполняться на основе методов теории вероятностей и математической статистики. Для определения единичных удельных показателей необходим статистический материал и соответствующая его обработка.

## **СЕЙСМИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ МАССОВЫХ ВЗРЫВОВ НА ИНЖЕНЕРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ**

*Гриб Н.Н., д.т.н., профессор кафедры ГД,  
Пазынич А.Ю., МЕЧЕЛ ОАО ХК «Якутуголь»*

Сейсмическое воздействие крупных промышленных взрывов является наиболее значимым эффектом массовых взрывов, который определяет целостность промышленных и жилых объектов. Сейсмический эффект - один из сопутствующих взрыву эффектов. После взрыва и в результате его в окружающем заряд пространстве частицы грунта приходят в движение, распространяющееся во все стороны от очага взрыва. В каждой точке это движение продолжается ограниченное время, по мере удаления от очага взрыва интенсивность его убывает.

Нижние части сооружений, расположенные вокруг места взрыва, вовлекаются в движение грунта, служащего для этих сооружений основанием. Однако сооружение в целом при этом стремится сохранить состояние покоя и сопротивляется перемещениям отдельных его частей. В результате, в элементах сооружений возникают силовые напряжения, которые при достаточно большом перемещении основания могут вызвать повреждения [1].

При постоянно увеличивающихся размерах добычной площади, приближения фронта горных работ к охраняемым объектам ОАО ХК «Якутуголь», к которым относятся: обогатительная фабрика (ОФ), административно-бытовой комбинат разреза (АБК), автобаза технологического автотранспорта (АТА), и повышении требований к устойчивости ранее возведенных зданий и сооружений, вопрос изучения сейсмического эффекта от массовых взрывов, которым определяется целостность промышленных и бытовых объектов, стоит весьма остро.

Для определения сейсмического воздействия взрывов на инженерные сооружения устанавливают количественную связь интенсивности сотрясений массива горных пород с параметрами взрыва и расстояниями от места взрыва до охраняемого объекта. В качестве основного критерия сейсмической опасности принято считать скорость колебаний частиц грунта.

Скорость смещения в основании сооружения, соотношение вынужденных и собственных частот колебаний сооружений и продолжительность (повторяемость) воздействия, в основном, и определяют степень разрушающего действия взрывов для зданий и сооружений. Разрушение сооружений наступает лишь в тех случаях, когда скорость смещения превосходит некоторую допустимую величину скорости колебаний  $U_{\text{доп}}$ , характерную для сооружений данного типа. Допустимые скорости в основании зданий и сооружений определяются их конструктивными особенностями, состоянием и динамическими характеристиками. Согласно общепринятой классификации зданий и сооружений для установления допустимых скоростей колебаний все охраняемые объекты делятся по степени ответственности на четыре класса [2].

В соответствии с классификацией приведенной в работе [2], здания АБК и ОФ относятся ко II классу и характеризуются как «Здания и сооружения промышленного или гражданского назначения с железобетонными или металлическим каркасом с навесными панелями или легким заполнителем, имеющие антисейсмические усиления», допустимую скорость колебаний грунта в его основании следует принять равной 5 см/с.

Здание автобазы технологического автотранспорта относится к III классу и характеризуется как «Сооружения промышленного и служебного назначения сравнительно небольших размеров в плане и не выше трех этажей по высоте», допустимую скорость колебаний грунта в его основании следует принять равной 7 см/с.

Многokратные взрывные воздействия повышают сейсмический эффект на 1-2 балла. При многократном воздействии, вследствие накопления деформаций, следует рекомендовать снижение допустимой скорости в 2-4 раза [3]. Учитывая, что взрывные работы в разрезе «Нерюнгринский» ведутся более 20 лет, следует рекомендовать снижение допустимой скорости в 4 раза. То есть допустимую скорость колебаний грунта в его основании АБК и ОФ следует принять равной 1,25 см/с, а для АТА – 1,7 см/с, что незначительно отличается от данных (табл. 1), рассчитанных по зависимости:

$$U = 10e\sqrt{e^{k-p}}, \text{ см/с}, \quad (1)$$

где  $e$  - основание натурального логарифма;

$k$  - класс сооружения по СНИП А-3, 62 и А-12-69;

$p$  - суммарный ранг объекта, учитывающий качественные и строительные особенности.

Таблица 1

<b>Допустимые скорости смещения грунта</b>			
<b>Допустимая скорость</b>	<b>Наименование объекта</b>		
	Обогатительная фабрика	Здание АБК	Здания АТА
<b>U, см/с</b>	1,0	1,0	1,65

Регистрация массовых взрывов, производимых в разрезе, велась на основных сооружениях промплощадки: административно-бытовой корпус (АБК), обогатительная фабрика (ОФ), автобаза технологического автотранспорта (АТА). Всего за этот период были

обработаны сейсмограммы взрывов 54 блоков, расположенных практически по всему полю разреза (как по вертикали, так и по фронту), где велись горные работы.

При взрывах в разрезе «Нерюнгринский» регистрировались сейсмические колебания грунта в основании охраняемых объектов ( $X_1, Y_1, Z_1$ ), так же конструкций зданий охраняемых объектов ( $X_2, Y_2, Z_2$ ). АТА на высоте 14,5 м.; обогатительная фабрика – углеприемник, 42 отметка; здание АБК – отметка 6-го этажа (рис. 1).

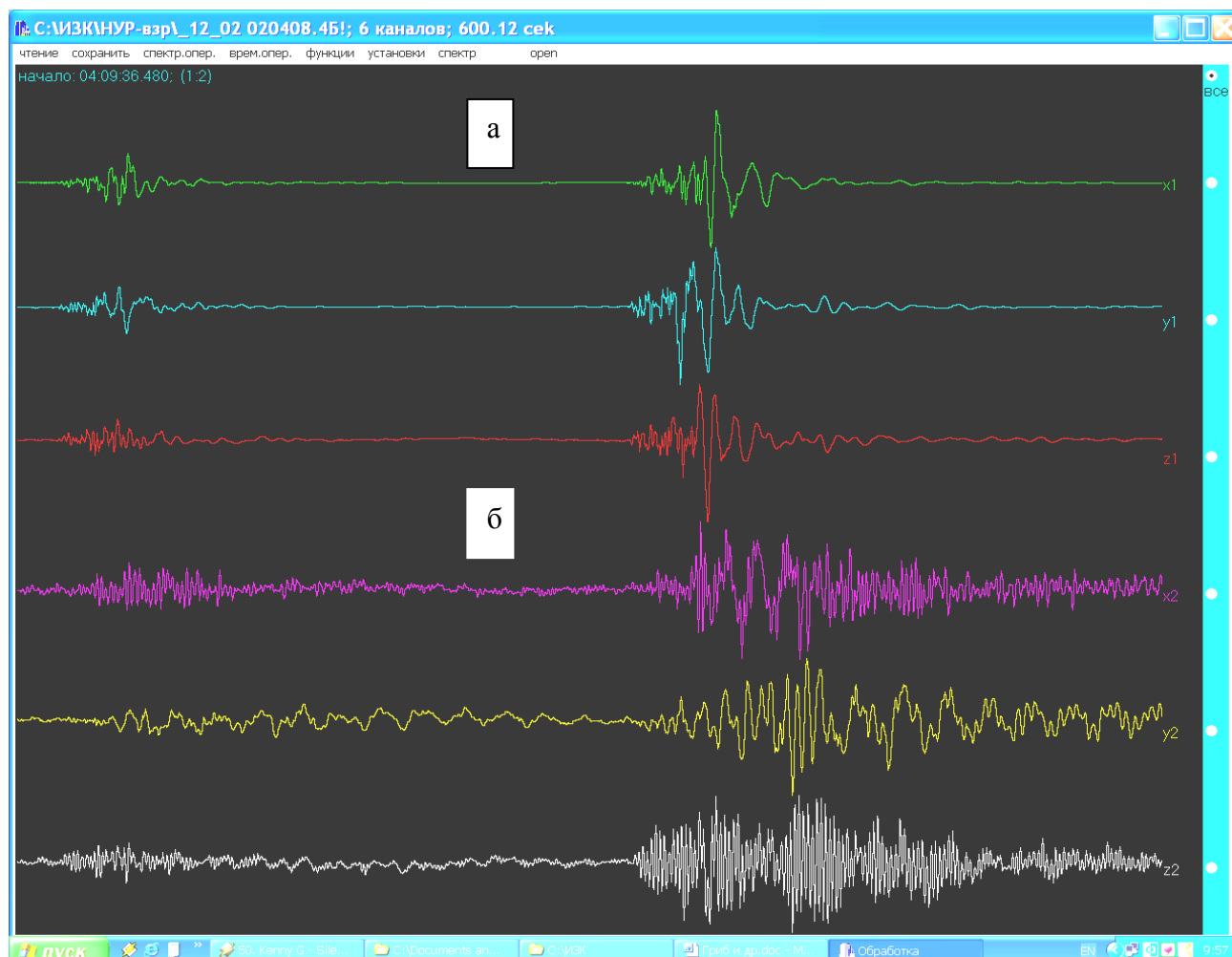


Рис. 1. Пример регистрации сейсмических колебаний от взрыва 12.02.07г.

Расстояние от места взрыва до точки регистрации 1070 - 850м.

а) грунта в основании АТА; б) конструкций зданий АТА на высоте 14,5 м.

Так как при массовых взрывах производится одновременное инициирование нескольких блоков, в разной степени удаленных друг от друга в горизонтальной и/или вертикальной плоскостях, сейсмоприемники ОСП-2М ориентировались не относительно взрыва, а относительно осей защищаемого сооружения по направлениям: X – поперечное направление, Y – продольное направление, Z – вертикальная ось.

При рассмотрении кинематических элементов сейсмических волн объективное определение сейсмического эффекта наиболее точно и полно дает векторное значение скорости смещений [4, 1, 2]. Максимальная результирующая скорость определяется с учетом компонент X, Y, Z:

$$U_{xyz} = \left| \sqrt{U_x^2 + U_y^2 + U_z^2} \right| \max, \quad (2)$$

где –  $U_x$ ,  $U_y$ ,  $U_z$  - амплитуды скорости смещений по компонентам X, Y, Z соответственно (рис. 1).

Поскольку максимальная мгновенная скорость наступает в разных составляющих не одновременно, векторная скорость не относится к какому-либо общему для всех составляющих моменту времени. В тоже время известно, что энергия по каждой составляющей пропорциональна квадрату максимальной скорости смещения на сейсмограмме, а полная энергия может быть получена суммированием энергий по отдельным составляющим.

Из теории следует, что моменты наступления максимальных мгновенных скоростей  $U_x$  и  $U_z$  принципиально не могут совпадать по времени, так как по этим двум составляющим колебания сдвинуты по фазе на  $90^\circ$ . Когда по составляющей X наступает максимальная скорость, по составляющей Z она близка к нулю, и наоборот. Формула (2) таким образом, придает физический смысл векторной скорости, которую можно было бы назвать энергетической скоростью [1]. В дальнейшем для краткости величину  $U_{xyz}$  будем называть просто скоростью колебаний или скоростью смещения в отличие от скорости распространения сейсмических волн.

Диапазон изменения амплитуд скоростей смещений по компонентам в основании АБК составляет 0,004-0,05 см/с, в основании ОФ - 0,01-0,158 см/с, АТА – 0,013 – 0,37см/с. При этом преобладают значения максимальных векторных амплитуд в диапазоне 0,04 - 0,06 см/с (рис. 2).

При определении допустимых скоростей колебаний учитывался их частотный состав, поскольку волны различной частоты при равных значениях скорости смещения представляют опасность в неодинаковой степени. При оценке сейсмического действия взрывов учитывались особенности частоты колебаний сооружения охраняемых объектов, как от сейсмического воздействия самих взрывов, так и частота собственных колебаний сооружений. Поэтому для учета частотных характеристик колебаний грунта в основании сооружений и самих сооружений во время взрыва, а также для оценки частоты собственных колебаний охраняемых объектов по всем зарегистрированным сейсмограммам был выполнен частотный спектральный анализ.

Гистограмма распределения частот колебаний грунта при массовых взрывах, соответствующих максимальным амплитудам, приведена на рис. 3. Преобладающие частоты колебаний грунта при взрывах лежат в диапазоне 1,5 – 2,5 Гц.

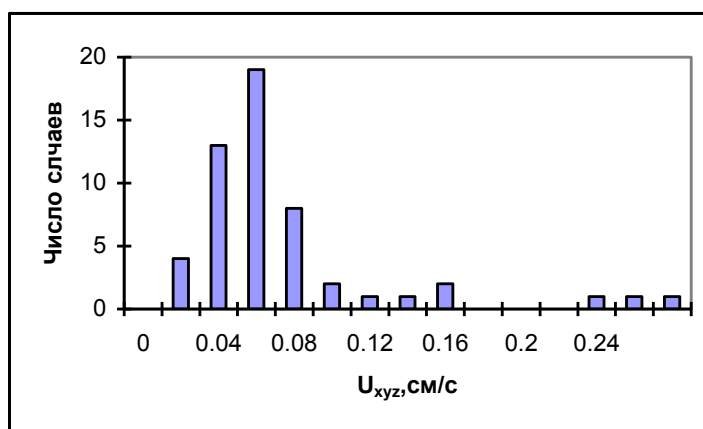


Рис. 2. Гистограмма распределения максимальных векторных амплитуд скоростей смещения грунта



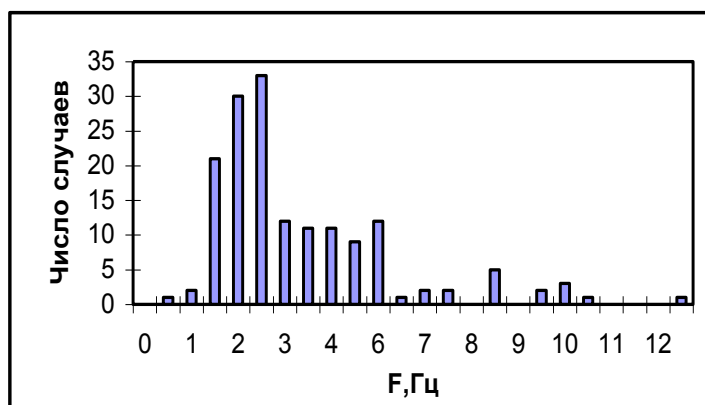


Рис. 3. Гистограмма распределения частоты колебаний грунта максимальных амплитуд скоростей смещения при взрывах

При анализе сейсмического действия взрывов учитывались особенности колебаний защищаемых сооружений. Здание, находящееся под действием сейсмических колебаний, можно условно сравнить с фильтром, который усиливает колебания, близкие по частоте к собственным частотам конструкции, и подавляет другие. В таблице 2 приведены измеренные по записям сейсмических колебаний собственные частоты колебаний зданий АБК, ОФ и АТА.

Таблица 2

**Собственные частоты колебаний сооружений  
АБК, ОФ и АТА**

Объект	$f_x$ , Гц	$f_y$ , Гц
АБК	2.75	1.96
ОФ	2.51	1.65
АТА	1.19	1.18

Исходя из полученных характеристик, АБК и ОФ можно отнести к жестким зданиям по оси X, так как  $f_x > 2.5$  Гц, по оси Y АБК можно отнести к полужестким, а ОФ по оси Y – к гибким, здание АТА – к гибким ( $f < 1.67$  Гц) [5]. Учитывая спектральный состав колебаний, возбуждаемых взрывами (рис. 3), и значения собственных частот колебаний зданий АБК, ОФ и АТА следует признать это неблагоприятным фактором из-за возможности возникновения резонансных явлений.

В работе [1] рекомендуется при выборе допустимой скорости учитывать раскачку здания. Здесь под раскачкой понимается отношение максимального смещения измеренного на верху здания к максимальному смещению грунта. Аналогично понимается раскачка по скорости. Опыт показывает, что для жестких зданий обычного типа величина раскачки составляет обычно 2-3 раза, а для гибких - 4-5 раз. Если прямые измерения показывают, что в данном конкретном случае раскачка превышает эти значения, то допустимую скорость рекомендуется уменьшать пропорционально раскачке.

На рисунке 4 приведены значения отношений амплитуд колебаний верхнего этажа здания АБК, отношений амплитуд колебаний, зарегистрированных на отм.42 ОФ, отношений амплитуд колебаний в пункте наблюдения на отметке 14,5 м. АТА к колебаниям грунта при взрывах.

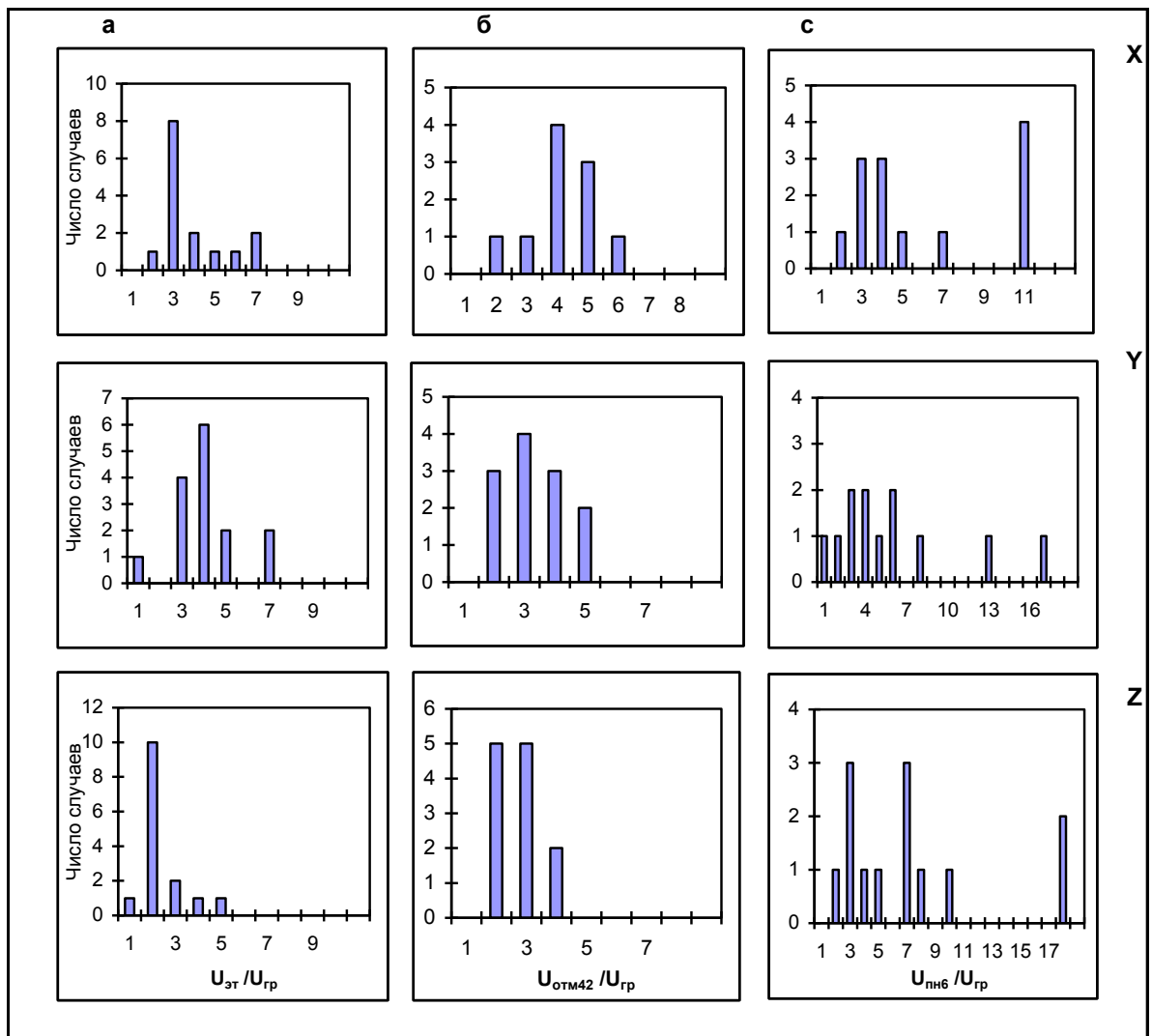


Рис. 4. Гистограммы значений отношения максимальных амплитуд колебаний верха к максимальным амплитудам колебаний грунта:  
а – здание АБК, б – здание ОФ, с – здание АТА

По компоненте X амплитуды колебаний верха АБК и отм.42 ОФ превышают амплитуды колебаний грунта для большинства взрывов в 3-4 раза. В двух случаях наблюдались значения отношений 7 раз. По компоненте Y соответствующие значения отношений для здания АБК составляют 4 раза, для здания ОФ - 3 раза. Здесь также зафиксировано два случая, когда максимальная амплитуда колебания верха зданий АБК в 7 раз превышала максимальную амплитуду колебаний грунта. По вертикальным компонентам зданий преобладают отношения максимальных амплитуд 2-3 раза. Для АТА амплитуды колебаний верха могут превышать амплитуды колебаний грунта в 3 - 11 раз и более. Такие значения отношений амплитуд (11 и >), возможно, связаны с воздействием воздушной волны.

Большие значения отношений амплитуд колебаний здания к амплитудам колебаний грунта следует рассматривать как неблагоприятный фактор, связанный с возникновением резонансных явлений. В то же время опыт взрывных и вибрационных испытаний зданий на сейсмостойкость показывает, что большие значения отношений наблюдаются обычно при слабых динамических воздействиях. С ростом уровня динамических нагрузок (ускорений, скоростей, смещений) наблюдается уменьшение амплитуд колебаний здания относительно

колебаний грунта [6, 7]. С учетом этого можно опираться на преобладающие значения отношений, как статистически обоснованные полученным экспериментальным материалом и допустимые скорости для зданий АБК и ОФ оставить без изменения.

#### **Литература**

1. Цейтлин Я.И., Смолий Н.И. Сейсмические и ударные воздушные волны промышленных взрывов. М.: Недра, 1981. 192 с.
2. Мосинец В.Н. Дробящее и сейсмическое действие взрыва в горных породах. М.: Недра, 1976. 271 с.
3. Штейнберг В.В и др. Методы оценки сейсмических воздействий // Вопросы инженерной сейсмологии. Вып. 34. М., 1993. С. 5 – 94.
4. Садовский М.А. Геофизика и физика взрыва. Избранные труды. М.: Наука, 1999. 335 с.
5. Кузьменко А.А., Воробьев В.Д., Денисюк И.И., Дауетас А.А. Сейсмическое действие взрыва в горных породах. М.: Недра, 1990. 173 с.
6. Бержинский Ю.А., Павленов В.А., Бержинская Л.П., Ордынская А.П., Иванькина Л.И., Черных Е.Н., Масленникова Г.Н. Экспериментальные исследования сейсмостойкости безригельного каркаса серии 1.120С // Проектирование и строительство в Сибири. №5. Новосибирск, 2004. 19 с.
7. Черных Е.Н, Павленов В.А., Чечельницкий В.В., Масленникова Г.Н. Текущий контроль состояния сооружений и технологического оборудования при проведении взрывных работ в условиях действующего производства // Город: прошлое, настоящее, будущее. Иркутск, 2000. С. 102-105.

### **АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОГНОЗА СЕЙСМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ МАССОВЫХ ВЗРЫВОВ НА ОХРАНЯЕМЫЕ ОБЪЕКТЫ**

*Гриб Н.Н., д.т.н., профессор кафедры ГД,  
Терещенко М.В., аспирант ГОУ ВПО «ЯГУ»*

Вопрос прогнозирования сейсмического воздействия массовых взрывов имеет особое значение при разработке полезных ископаемых открытым способом. Проведение массовых взрывов может оказывать неблагоприятное воздействие на наземные и подземные объекты.

В нашем случае, интерес к этой проблеме определяется необходимостью обеспечения безопасности ведения горных работ при достаточной их эффективности в районе расположения охраняемых объектов ОАО ХК «Якутуголь», находящихся на промплощадке разреза «Нерюнгринский».

В процессе экспериментальных измерений было проведено изучение сейсмического эффекта от массовых взрывов на здания обогатительной фабрики (ОФ), административно-бытового комбината разреза (АБК) и автобазы технологического автотранспорта (АТА). Были обработаны записи взрывов 54 блоков, расположенных практически по всему полю разреза (как по вертикали, так и по фронту), где велись горные работы. К обработке были приняты записи, для которых имелись данные по параметрам взрывания. При этом часть записей взорванных блоков не была включена в обработку из-за невозможности уверенной идентификации их параметров взрывания. На основании полученных данных с целью автоматизации процесса прогноза сейсмического воздействия промышленных взрывов на состояние указанных объектов была разработана программа “SeismPrognoz”.

Несмотря на сложность сейсмических движений при взрыве необходимо установить закономерности, связывающие интенсивность сотрясений массива горных пород с

параметрами взрыва и расстояниями от места взрыва до охраняемого объекта. В качестве основного параметра сейсмической опасности принято считать скорость колебаний частиц грунта.

На основании результатов инструментальных наблюдений за взрывами М.А. Садовским была установлена зависимость, получившая широкое применение на практике [1]:

$$U = K_{1.5} \left( \frac{\sqrt[3]{Q}}{r} \right)^{1.5} = K\rho^{1.5}, \quad (1)$$

где  $U$  - амплитуда скорости смещения;  $r$  – расстояние между пунктом наблюдения и местом взрыва;  $K_{1.5}$  – коэффициент пропорциональности при показателе 1.5;

$$\rho = \frac{\sqrt[3]{Q}}{r} \text{ – приведенный вес заряда ВВ.}$$

Следует отметить, что разрушение сооружений наступает лишь в тех случаях, когда скорость смещения превосходит некоторую допустимую величину скорости колебаний, которая определяется конструктивными особенностями, состоянием и динамическими характеристиками зданий и сооружений.

Результаты многократных исследований дают основание в качестве нормативной критической скорости смещения грунта при однократном взрыве принять величину 10 см/с. В случае многократных взрывов расчетная критическая скорость грунта у основания зданий должна быть существенно снижена, и в этом случае принимается равной 3 см/с [1].

Допустимую скорость колебаний грунта в основании АБК и ОФ следует принять равной 1,25 см/с, а для АТА – 1,7 см/с, что незначительно отличается от данных ранее выполненных исследований [2].

Согласно ранее проведенным исследованиям, оценку скорости для условий разреза «Нерюнгринский» можно представить следующей зависимостью:

$$U_{xyz} = (144 \pm 88) * \rho^{1.5}, \quad (2)$$

Из формулы (2) следует, что в 84% случаев фактическая скорость колебаний грунта в основании сооружений на площадке будет меньше величины, определяемой по формуле:

$$U_{xyz} = 232 * \rho^{1.5}, \quad (3)$$

Исходя из указанной величины доверительной информации, можно сделать вывод, что будет обеспечена высокая степень безопасности охраняемых объектов. Однако использование полученной зависимости (2) ведет к неэффективности ведения горных работ.

В связи с этим для обеспечения достоверности прогноза сейсмического воздействия массовых взрывов на охраняемые объекты и с целью соблюдения технологии ведения буровзрывных работ в разрезе «Нерюнгринский» была экспериментально установлена зависимость (4), которая связывает закономерности сейсмических движений грунта в основании здания при взрыве с характеристиками взрыва и расстоянием:

$$U_{xyz} = 0,1969\rho_{Qmax}^3 + 1,866\rho_{Qmax}^2 - 3,59\rho_{Qmax} + 1,6004, \quad (4)$$

Из выполненных экспериментальных исследований установлено, что скорость колебаний грунта в точках наблюдений зависит, прежде всего, от веса заряда ВВ максимального в группе ( $\rho_{Qmax}$ ) и  $R$  – гипоцентрального расстояния.

При короткозамедленном взрывании сейсмический эффект определяется весом заряда ВВ, максимальным в группе [1]. Поэтому для практических расчетов прогнозных значений амплитуд скоростей колебаний в зависимости от расстояния или веса заряда ВВ используется зависимость максимальной векторной скорости смещения грунта от приведенного веса заряда максимального в группе.

При расчете приведенного веса заряда ВВ максимального в группе ( $\rho_{Q_{\max}}$ ), использовалось следующее выражение

$$\rho_{Q_{\max}} = \sqrt[3]{Q/R},$$

где Q - вес заряда ВВ максимального в группе; R – гипоцентральное расстояние, которое учитывает пространственное положение заряда и направление инициирования рядов скважин, а, следовательно, направление фронта сейсмозрывных колебаний.

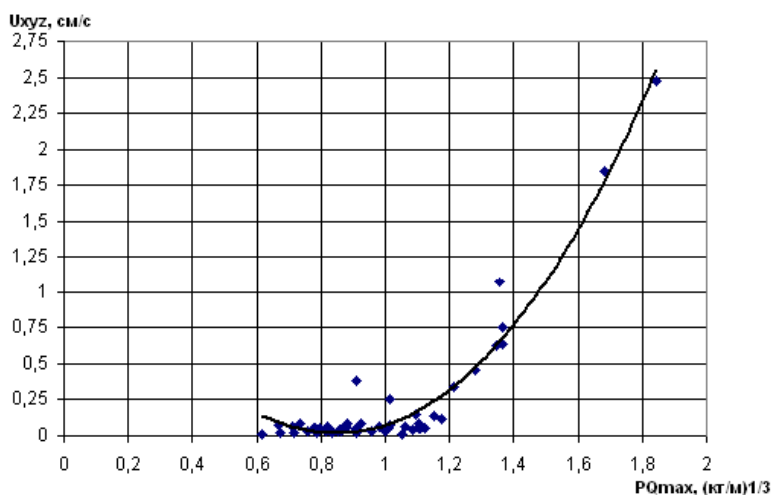


Рис. 1. Зависимость максимальной векторной скорости от приведенного веса заряда максимального в группе - разрез «Нерюнгринский»

Полученные по результатам экспериментальных исследований зависимости (3, 4) были реализованы в алгоритме работы прикладной программы «*SeismPrognoz*», позволяющей автоматизировать процесс расчета максимальной векторной скорости смещения грунта, веса приведенного заряда максимального в группе и общего вес приведенного заряда. Получаемые по результатам вычислений в «*SeismPrognoz*» параметры используются для расчета паспорта буровзрывных работ конкретного блока.

Применение указанного программного обеспечения позволяет выполнить оценку и прогноз сейсмической опасности промышленных взрывов на разрезе «Нерюнгринский». Решение указанной задачи обеспечивается за счет предоставляемого программой функционала:

- ✓ оценка допустимого веса заряда ВВ в группе при заданном расстоянии;
- ✓ оценка допустимого расстояния при заданном весе заряда ВВ в группе;
- ✓ прогнозирование значений амплитуд скоростей смещения грунта в зависимости от расстояния и веса заряда ВВ в группе;
- ✓ оценка допустимого расстояния, допустимого веса заряда ВВ в группе при заданной амплитуде скорости смещения грунта;

Оценка предельно-допустимого веса заряда ВВ в группе (рисунок 2) осуществляется на основании введенного пользователем расстояния до охраняемого объекта или при задании смещения и массы заряда ВВ в группе. Значение смещения определяется в соответствии с приведенными выше допустимыми скоростями колебаний грунта в основании здания ОФ, АБК и АТА либо определяется пользователем (в случае изменения критической скорости).

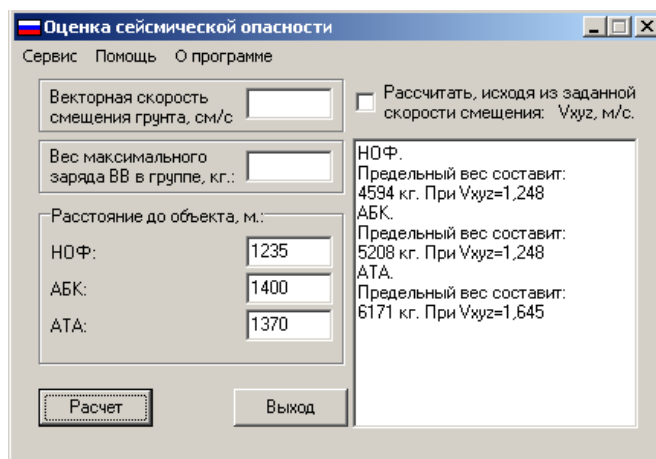


Рис. 2. SeismPrognoz – расчет предельно-допустимого веса заряда ВВ

Расчет допустимого расстояния до охраняемого объекта осуществляется при задании веса заряда ВВ в группе или при задании смещения и веса заряда ВВ в группе.

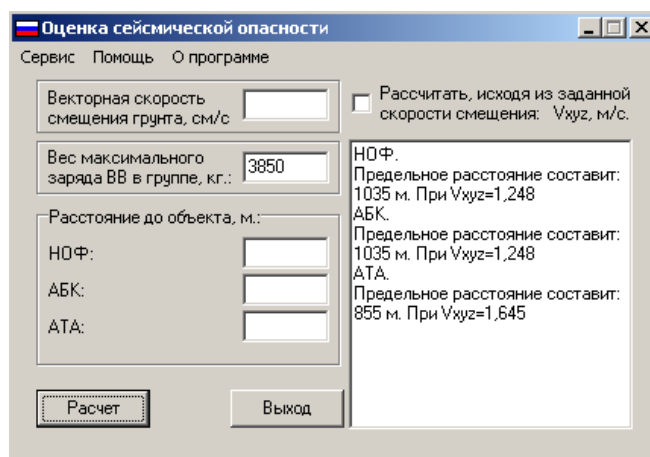


Рис. 3. SeismPrognoz – расчет предельно-допустимого расстояния

Расчет допустимого расстояния (рисунок 3) осуществляется исходя из:

- ✓ определенного пользователем веса заряда ВВ в группе;
- ✓ предельно-допустимого значения скорости колебаний грунта, определенного либо в соответствии с приведенными выше допустимыми скоростями колебаний грунта в основании охраняемых объектов, либо пользователем.

Результаты вычислений в программе версии 1.3.a приводятся в поле вывода с указанием значений соответствующего смещения и допустимого минимального расстояния для охраняемых объектов, а также допустимости такой комбинации значений.

Алгоритм работы программы “*SeismPrognoz*” приведен на рисунке 4.



## О РАЗРЕШИМОСТИ КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ВЫРОЖДАЮЩЕГОСЯ ПАРАБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ

*Золотухина Е.А.,  
ст. преподаватель кафедры МиИ*

В данной работе рассматривается вырождающееся параболическое уравнение, для которого выводятся априорные оценки, а затем при помощи этих оценок доказывается разрешимость краевой задачи.

Пусть  $\Omega \subset R^n$  - ограниченная область с гладкой границей  $S$ . В цилиндрической области  $Q = \Omega \times (0, T)$  рассмотрим уравнение

$$Lu \equiv k(t)u_t - \Delta u + c(x)u = f, \quad (1)$$

где  $k(t) > 0$  при  $t > 0$  и  $k(0) = 0$ ,  $\Delta u = \sum_{i=1}^n u_{x_i x_i}$ .

Первая краевая задача: Найти решение уравнения удовлетворяющее

$$u|_{S_T} = 0. \quad (2)$$

Обозначим через  $C_L$  класс гладких функций, удовлетворяющих краевому условию (2).

Пусть  $H_L$  есть весовое пространство Соболева, которое получено пополнением класса  $C_L$  по норме

$$\|u\|_L^2 = \|k(t)u_t\|^2 + \|u\|_{2,0}^2,$$

где  $\|u\|_{2,0}^2 = (u, u)_{2,0} = \int_Q \left[ \sum_{i,j=1}^n u_{x_i x_j}^2 + \sum_{i=1}^n u_{x_i}^2 + u^2 \right] dQ$ .

Пусть  $W_2^{m,s}(Q)$  пространство Соболева со скалярным произведением:

$$(u, v)_{m,s} = \int_Q \left[ \sum_{|\alpha| \leq m} D^\alpha u D^\alpha v + D_t^s u D_t^s v \right] dQ, \quad u, v \in W_2^{m,s}(Q).$$

Рассмотрим семейство операторов

$$L_\varepsilon u \equiv Lu + \varepsilon u_t, \quad k_\varepsilon = k + \varepsilon, \quad \varepsilon \geq 0.$$

**Лемма 1.** Пусть коэффициент  $c(x)$  удовлетворяет условию

$$2c - k_t \geq 2\delta > 0. \quad (3)$$

Тогда имеет место неравенство  $\|Lu\| \geq c_1 \|u\|_{1,0}$ ,  $u \in C_L$ , где константа  $c_1 > 0$ .

**Доказательство.** Рассмотрим  $(Lu, u)$ .

$$(Lu, u) = \int_Q Lu \cdot u dQ \equiv \int_Q [k(t)u_t \cdot u - \sum_{i=1}^n u_{x_i x_i} \cdot u + c(x) \cdot u \cdot u] dQ. \quad (4)$$

Проинтегрируем слагаемые по частям с учетом условий (2),(3):

$$I_1 = \int_Q k(t)u_t \cdot u dQ = - \int_Q \frac{1}{2} k_t u^2 dQ + \frac{1}{2} \int_\Omega k u^2 dx \Big|_{t=0}^{t=T},$$

$$I_2 = - \int_Q \sum_{i=1}^n u_{x_i x_i} \cdot u dQ = \int_Q \sum_{i=1}^n u_{x_i}^2 dQ - \int_{S_T} \sum_{i=1}^n u_{x_i} \cdot u \cdot n_i dS_T,$$



$$\int_{S_T} u_{x_i} u n_i dS_T = 0.$$

Подставляем их в равенство (4), получаем

$$(Lu, u) = \int_Q \left[ \left( c - \frac{1}{2} k_t \right) u^2 + \sum_{i=1}^n u_{x_i}^2 \right] dQ + \frac{1}{2} \int_{\Omega} k(T) u^2(x, T) dx,$$

используя, условие леммы получим неравенство

$$(Lu, u) \geq c_2 \int_Q \left[ \delta u^2 + \sum_{i=1}^n u_{x_i}^2 \right] dQ \geq c_1 \|u\|_{1,0}^2,$$

где  $c_1$  не зависит от  $u$ .

Теперь используем неравенство Коши-Буняковского  $|(Lu, u)| \leq \|Lu\| \cdot \|u\|$ , и получим неравенство

$$\|Lu\| \geq c_1 \|u\|_{1,0}.$$

Лемма доказана.

**Замечание 1.** Лемма 1 справедлива для любого оператора  $L_\varepsilon u$ ,  $\varepsilon \geq 0$ ,  $\forall u \in C_{L_\varepsilon} = \{u \in C_L, u|_{t=0} = 0\}$ .

**Лемма 2.** Пусть выполнены условия леммы 1 и  $c(x) \geq 0$ . Тогда для  $u \in C_L$  справедливо коэрцитивное неравенство

$$\|Lu\| \geq c_3 \|u\|_L, \quad c_3 > 0.$$

**Доказательство.** Рассмотрим произведение

$$(Lu, Lu) = \int_Q \left[ k^2(t) u_t^2 + (\Delta u)^2 + c^2(x) u^2 - 2k(t) u_t \Delta u + \right. \\ \left. + 2k(t)c(x) u u_t - 2c(x) u \Delta u \right] dQ, \quad u \in C_L.$$

Интегрируя по частям с учетом условий леммы и (2),(3), имеем

$$I_1 = - \int_Q 2k u_t \Delta u dQ = 2 \int_Q k \sum u_{x_i} u_{x_i} dQ - 2 \int_{S_T} k u_t \sum u_{x_i} \vec{n}_i dS_T = \\ = - \int_Q k_t \sum u_{x_i}^2 dQ + \int_{\Omega} k \sum u_{x_i}^2 dx \Big|_{t=0}^{t=T}.$$

$$I_2 = \int_Q 2k c u_t u dQ = - \int_Q k_t c u^2 dQ + \int_{\Omega} k c u^2 dx \Big|_{t=0}^{t=T}.$$

$$I_3 = - \int_Q 2c u \sum u_{x_i} dQ = \int_Q 2 \sum_{i=1}^n c_{x_i} u u_{x_i} dQ - 2 \int_{S_T} c u \sum u_{x_i} \vec{n}_i dS_T.$$

Все граничные интегралы в силу краевого условия и условий леммы равны 0 или неотрицательны. Тогда имеем

$$(Lu, Lu) \geq \int_Q \left[ k^2 u_t^2 + (2c - k_t) \sum_{i=1}^n u_{x_i}^2 + (\Delta u)^2 + 2 \sum_{i=1}^n c_{x_i} u u_{x_i} + \right. \\ \left. + (c^2 - 2k_t c) u^2 \right] dQ.$$

Из условий леммы 2 и с учетом условий леммы 1 получим оценку

$$(Lu, Lu) \geq c_3 \|u\|_L^2.$$

Лемма доказана.

**Лемма 3.** Пусть выполнены условия леммы 2. Тогда найдется  $\varepsilon_0 > 0$  такое, что для оператора  $L_\varepsilon u$ ,  $0 < \varepsilon \leq \varepsilon_0$ , справедливо коэрцитивное неравенство

$$\|u\|_L \leq c_4 \|L_\varepsilon u\|, \quad u \in C_{L_\varepsilon}, \quad (5)$$

где постоянная  $c_4 > 0$  не зависит от  $\varepsilon$ .

**Доказательство.** Доказательство этой леммы проводится аналогично доказательству леммы 2 с учетом замечания 1.

Пусть  $\varepsilon_0 > 0$  такое, что для оператора  $L_\varepsilon u$ ,  $0 \leq \varepsilon < \varepsilon_0$  справедливо коэрцитивное неравенство  $\|u\|_L \leq c_5 \|L_\varepsilon u\|$ ,  $u \in C_{L_\varepsilon}$ , где  $c_5$  не зависит от  $\varepsilon$ .

$$L_\varepsilon u \equiv Lu + \varepsilon u_t, \quad k_\varepsilon = k + \varepsilon, \quad \varepsilon \geq 0.$$

Рассмотрим произведение

$$(L_\varepsilon u, L_\varepsilon u) = \int_{P_h} [k_\varepsilon^2 u_t^2 + (\Delta u)^2 + c^2 u^2 - 2k_\varepsilon u_t \Delta u + 2k_\varepsilon c u u_t - 2c u \Delta u] dQ.$$

Интегрируя по частям с учетом условий леммы и (2),(3), имеем

$$\begin{aligned} I_1 &= -\int_Q 2k_\varepsilon u_t \Delta u dQ = 2 \int_Q k_\varepsilon \sum_{i,j} u_{x_i} u_{x_j} dQ - 2 \int_{S_T} k_\varepsilon u_t \sum_{x_i} u \bar{n}_i dS_T = \\ &= -\int_Q k_t \sum_{x_i} u^2 dQ + \int_\Omega k_\varepsilon \sum_{x_i} u^2 dx \Big|_{t=0}^{t=T}. \end{aligned}$$

$$I_2 = \int_Q 2k_\varepsilon c u u_t dQ = -\int_Q k_t c u^2 dQ + \int_\Omega k_\varepsilon c u^2 dx \Big|_{t=0}^{t=T}.$$

$$I_3 = -\int_Q 2c u \sum_{x_i} u_{x_i} dQ = \int_Q 2 \sum_{i=1}^n c_{x_i} u u_{x_i} dQ - 2 \int_{S_T} c u \sum_{x_i} u \bar{n}_i dS_T.$$

Все граничные интегралы в силу краевых условий и условий леммы равны 0 или неотрицательны. Тогда из условий леммы и в силу того, что  $k_\varepsilon \geq k$  имеем

$$(L_\varepsilon u, L_\varepsilon u) \geq c_4 \|u\|_L^2.$$

Лемма доказана.

**Теорема 1.** Пусть коэффициент  $c(x) \geq 0$ , кроме того, выполнено условие

$$2c - k_t \geq 2\delta > 0.$$

Тогда для любой функции  $f \in L_2(Q)$  существует единственное решение  $u \in H_L$  краевой задачи (1), (2) и имеет место оценка

$$\|u\|_L \leq c_6 \|f\|, \quad c_6 > 0.$$

**Доказательство.** Для любого  $0 < \varepsilon < \varepsilon_0$  рассмотрим параболическое уравнение

$$L_\varepsilon u_\varepsilon = f. \quad (6)$$

Из [1, 5] следует, что первая краевая задача (6), (2),  $u|_{t=0} = 0$  имеет единственное решение  $u_\varepsilon$  из  $W_2^{2,1}(Q)$ , при этом функция  $u_\varepsilon$  принадлежит пространству  $H_L$ .

Поскольку неравенство (5) справедливо для функций из  $H_L$ , будем иметь априорную оценку

$$\|u_\varepsilon\|_L \leq c_7 \|f\|.$$

Это означает, что из ограниченной последовательности функций  $\{u_\varepsilon\}$  можно извлечь слабо сходящуюся подпоследовательность  $\{u_{\varepsilon_j}\}$ , которая сходится к функции  $u \in H_L$ , и эта

функция будет удовлетворять тождеству  $(u, L^*v) = (f, v)$  для любого  $v \in C_0^\infty(Q)$  (т.е. является слабым решением).

Значит, уравнение  $Lu = f$  выполнено для почти всех  $(x, t)$  из  $Q$ . Из теорем вложения [2] следует, что  $u(x, t)$  принимает граничное условие (2) в среднем. Единственность решения первой краевой задачи из  $H_L$  следует из леммы 2, т.к.  $\|Lu\| \geq c_2 \|u\|_L$ .

Пусть (1)-(2) имеет 2 решения  $u_1$  и  $u_2$ ,  $u = u_1 - u_2 \in H_L$  и  $Lu = 0$ ,  $(x, t) \in Q$ , тогда в силу леммы 2 имеем

$$c_2 \|u\|_L \leq \|Lu\| = 0.$$

Отсюда следует, что  $\|u\|_L = 0 \Leftrightarrow u = 0$ , т.е.  $u_1 = u_2$  для почти всех  $(x, t) \in Q$ .

Теорема доказана полностью.

### Литература

1. Врагов В.Н. К теории краевых задач для уравнений смешанного типа // Дифференц. уравнения. 1977. Т. 13. №6. С. 1098-1105.
2. Егоров И.Е. Приложение функционального анализа к некоторым задачам математической физики: Учебное пособие. Якутск: изд-во Якутского гос. универ-та, 1981. 96с.
3. Егоров И.Е., Федоров В.Е. Неклассические уравнения математической физики высокого порядка. Новосибирск: изд-во ВЦ СО РАН, 1995. 131 с.
4. Ладыженская О.А. Краевые задачи математической физики. М.: Наука, 1973. 403 с.
5. Михайлов В.П. О первой краевой задаче для одного класса гипо-эллиптических уравнений // Матем. сб. 1964. Т.63 (105). №2. С. 238-264.

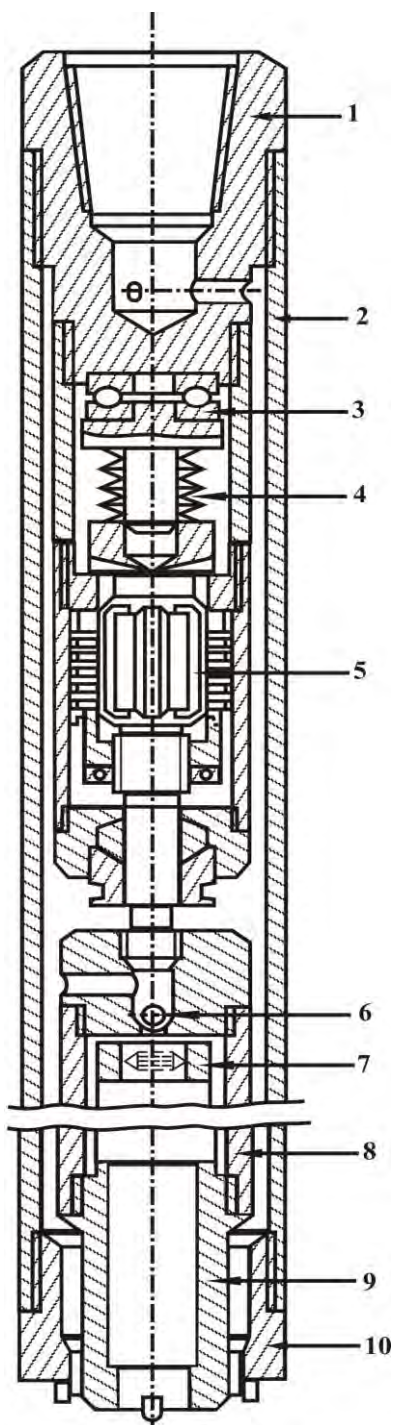
## РАСШИРЕНИЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ УНИФИЦИРОВАННЫХ ГИДРОУДАРНИКОВ Г-76 ПРИ ПРОРЕЗКЕ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ

*Лысик В.В., доцент кафедры ТуТР МПИ,  
Кузнецов П.Ю., к.г.-м.н., доцент кафедры ГД,  
Скоморошко Ю.Н., к.т.н., доцент кафедры ТуТР МПИ*

При разведке угольных месторождений в Южной Якутии использовались двойные колонковые снаряды ДКС конструкции Донбасс НИЛ (ДН-I, ДН-II и ДН-III), но наибольшее применение получил ДКС конструкции Донбасс НИЛ ДН-II (рис. 1).

Основными узлами ДКС типа Донбасс НИЛ ДН-II являются:

- наружная колонковая труба 2 со специальной твердосплавной коронкой 10;
- невращающаяся внутренняя керноприемная труба 8 со штамп-коронкой 9 отделенная от наружной колонковой трубы подшипниковым узлом 3;



- пружинный механизм 4, позволяющий изменять выход штамп-коронки в зависимости от твердости проходимых горных пород;
- фрикционный механизм 5, при включении которого передается вращение от наружной колонковой на керноприемную трубу.

Рис. 1. Двойной колонковый снаряд типа ДонбассНИЛ-ДН-II: 1 – верхний переход; 2 – наружная колонковая труба; 3 – подшипниковый узел; 4 – пружинный узел; 5 – фрикционный механизм; 6 – обратный клапан; 7 – кассета; 8 – керноприемная труба; 9 – штамп-коронка; 10 – коронка

ДКС этого типа работает в двух режимах:

- по мягким углям и горным породам – в режиме штампования (керноприемная труба не вращается);
- по твердым углям и породным пропласткам – в режиме резания (керноприемная труба вращается).

При бурении по мягким углям внутренняя керноприемная труба, не вращаясь, врезается (штампует) в пласт. При встрече более твердых углей или породного прослоя на штамп-коронку передается повышенное осевое усилие, под действием которого сжимается пакет пружин (пружинный механизм), и керноприемная труба со штамп-коронкой входит внутрь наружной колонковой трубы. При дальнейшем сжатии пакета пружин включается фрикционный механизм, и крутящий момент передается на штамп-коронку, которая начинает вращаться и работать в процессе резания. При этом основную работу выполняет коронка наружной колонковой трубы

В результате применения ДКС типа Донбасс НИЛ-ДН-II в условиях Южно-Якутского угольного бассейна были значительно повышены геологическая информативность, качественные и производственные показатели геологоразведочных работ [2].

Но при всех этих положительных результатах промышленное и повсеместное внедрение этого типа ДКС в Южно-Якутском угольном бассейне вызывает определенные трудности, связанные с тем, что он не выпускается централизованно, а изготовление его в мастерских геологоразведочных предприятий весьма проблематично.

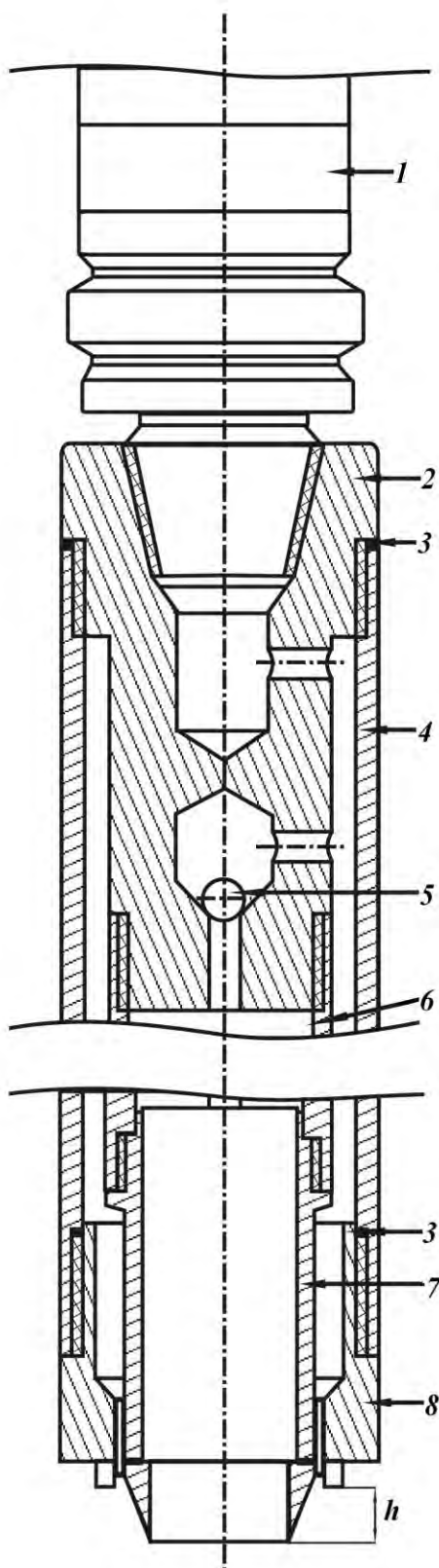
В ходе эксплуатации ДКС типа Донбасс НИЛ-ДН-II в условиях Южно-Якутского угольного бассейна были выявлены существенные недостатки, обоснованные рядом технических и организационных причин, непосредственно влияющих на экономическую эффективность работы предприятия в целом:

- низкое качество тарельчатых пружин пружинного механизма;
- низкое качество дисков и шлицевого вала фрикционного механизма;
- трудность с поставками необходимых типоразмеров опорных подшипников;
- сложность в обслуживании, ремонте и регулировке, особенно фрикционного механизма.

Поэтому были проведены исследовательские работы, в ходе которых была рекомендована возможность использования для прорезки угольных пластов забойной компоновки, состоящей из унифицированного гидроударника типа Г-76В и двойной колонковой трубы с вращающейся керноприемной трубой и обратным клапаном (рис. 2).

Рис. 2. Предложенная конструкция забойной компоновки для прорезки угольных пластов:

1 – гидроударник ГВ-76В; 2 – верхний переход; 3 – регулировочные кольца; 4 – наружная колонковая труба; 5 – обратный клапан; 6 – внутренняя колонковая труба; 7 – штамп-коронка; 8 – твердосплавная коронка;  $h$  – опережение штамп-коронки.



Опытные работы по переburке угольных пластов, предложенной компоновкой, проводились на Кабактинском месторождении, которое расположено в наиболее изученной восточной части Южно-Якутского каменноугольного бассейна.

В геологическом строении Кабактинского месторождения принимают участие горные породы представленные песчаниками, алевролитами, аргиллитами, кремнистыми туфами и углями, часто чередующимися в разрезе. Преимущественное

развитие получили средне- и мелкозернистые песчаники серые, зеленовато- и желтовато-серые, и разномзернистые алевролиты образующие различные по мощности пласты и пропластки.

Кровля и почва угольных пластов сложена мелко- и крупнозернистыми алевролитами, реже мелко- и среднезернистыми песчаниками. Породные прослои представлены алевролитами и их углистыми разностями.

Из анализа ранее проведенных исследований физико-механических свойств горных пород [3], можно сделать вывод, что породы, представляющие геологический разрез Кабактинского месторождения, благоприятны для бурения с использованием гидроударных машин и применением в качестве промывочной жидкости технической воды (таблица 1), что облегчает их эксплуатацию.

Таблица 1

**Результат определения категории буримости и группы твердости горных пород Кабактинского месторождения [3]**

Наименование горных пород	Группа горных пород по твердости	Категория по буримости
Рыхлые отложения, представленные обломками осадочных пород и песчано-глинистыми материалами	Малой твердости	I - IV
Каменный уголь	Малой твердости	IV
Аргиллиты, алевролиты, конгломераты осадочных пород на песчано-глинистом глинистом цементе	Средней твердости	V
Каменный уголь твердый С (матовый)	Средней твердости	V
Песчаники средне- и мелкозернистые полевошпатовые, кварцево-известковистые	Средней твердости	VI
Песчаники мелкозернистые, окварцованные полевошпатовые	Средней твердости	VII
Окремненные песчаники, трещиноватые	Твердые породы	VIII
Кремнистые песчаники	Твердые породы	IX

По результатам предварительных геологоразведочных работ и геофизических исследований на площади Кабактинского угольного месторождения выявлены 11 разрывных нарушений. Вертикальные амплитуды нарушений колеблются от нескольких десятков метров до 250 - 500 м. На месторождении повсеместно распространена фоновая трещиноватость, и как следствие этого, наблюдается полное призабойное поглощение промывочной жидкости при бурении геологоразведочных скважин.

Поэтому необходимый для работы гидроударника перепад давления на клапане равный 0,8 – 1,2 МПа можно достичь при меньшей подаче промывочной жидкости в скважину.

Опытные прорезки угольных пластов проводились при бурении рядовых скважин и с использованием штатного бурового оборудования и инструмента (буровой станок СКТО-65; промывочный насос НБ-120/4,0; бурильные трубы СБТМ-50). Результаты опытных прорезок угольных пластов предложенным устройством приводятся в таблице 2.

**Результаты прорезки угольных пластов предложенной компоновкой**

Угольный пласт		Прорезка пласта			Состояние керна	
Название /мощность, м	Структура	Длина рейса, м	Выход керна, м/%	Причина окончания рейса		
К <sub>13</sub> /1,20	Слож- ный	1,0	85/85	Уголь, порода	Конец замера	Хорошее
		0,25	0,20/80	Уголь, порода	Конец угольного пласта	Хорошо отбиваются прослои
К <sub>8</sub> /1,50	Слож- ный	0,90	0,75/83	Уголь	Конец замера	Хорошее
		0,65	0,60/92	Уголь, порода	Конец угольного пласта	Хорошо отбиваются прослои
К <sub>6</sub> /0,50	Слож- ный	0,55	0,50/91	Уголь, порода	Конец угольного пласта	Хорошо отбиваются прослои

Регулировка зазоров производилась кольцами, таким же способом, как и на ДКС типа Донбасс НИЛ-ДН-II. Опережение штамп-коронки находится в пределах 4 – 6 мм в зависимости от твердости каменного угля.

Встреча угольного пласта при ударно-вращательном бурении практически не отличается от бурения вращательным способом, но более четко проявляются факторы, фиксирующие момент встречи угольного пласта (повышение давления в нагнетательной линии бурового насоса и резкое возрастание механической скорости бурения).

Перебурка угля приводится в режиме штампования при отсутствии вращения бурильного вала. Качество штампования контролировалось величиной механической скорости бурения. Механическая скорость поддерживалась такой же, как при бурении с двойной колонковой трубой Донбасс НИЛ-ДН-II и менялась в зависимости от твердости угля в пределах 6 – 10 см/мин. При замедлении механической скорости бурения производится несколько оборотов бурильного вала для восстановления прежней механической скорости штампования. Породные прослои проходятся при вращении бурильного вала.

Заклинка производилась следующим способом. После окончания бурения выключался буровой насос, буровой инструмент поднимался на величину шлицевого соединения гидроударника, и давление в нагнетательной линии падало до нуля. Затем производилась заклинка «всухую», аналогично, как и при бурении с трубой ДН-II.

Проведенные опытные прорезки каменного угля на Кабактинском месторождении предложенным устройством подтвердили возможность использования данной конструкции в условиях Южно-Якутского угольного бассейна и в частности на Кабактинском месторождении. Такую компоновку можно с успехом использовать и при ведении детальной разведки Эльгинского каменноугольного месторождения, что актуально в настоящее время. Также было подтверждено, что при полном призабойном поглощении промывочной жидкости в скважине, возможно, вести гидроударное бурение на пониженной подаче промывочной жидкости при поддержании оптимального перепада давления на клапане гидроударника.

## Литература

1. Волков А.С. Машинист буровой установки: Учебное и справочное пособие / А.С. Волков. М.: ВИЭМС, МПР РОССИИ, 2003. 640с.
2. Гайдуков Ю.И., Крючков И.А., Баранов О.В. Методика, техника и технология кернового опробования угольных месторождений. М.: Недра, 1975. 168 с.
3. Зорько Ю.Ф., Лысик В.В. Отчет о проведении опытно-производственных работ по теме «Разработка и внедрение прогрессивных методов проводки геологоразведочных скважин на угольных месторождениях Южной Якутии» ЮЯГРЭ. п. Чульман, 1980. 155 с.

## СПОСОБ БОРЬБЫ С ПОГЛОЩЕНИЕМ ПРОМЫВОЧНОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ БУРЕНИИ В МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫХ ГОРНЫХ ПОРОДАХ

*Лысик В.В., доцент кафедры ТуТР МПИ,  
Скоморошко Ю.Н., к.т.н., доцент  
кафедры ТуТР МПИ*

Бурение геологоразведочных скважин вместе с проведением горно-разведочных выработок относится к основным работам при подготовке месторождений твердых полезных ископаемых к разработке. В ряде случаев получить фактический материал, необходимый для опробования горных пород и полезных ископаемых и составления фактического геологического разреза, можно только при колонковом бурении геологоразведочных скважин.

Но процесс геологоразведочного бурения негативно влияет на состояние окружающей среды. При проводке скважин нарушается экология поверхностного слоя земли (очистка площадок под буровые от растительности, нарушение почвенного слоя, засорение его ГСМ, буровыми промывочными и тампонажными растворами). Также в процессе бурения происходит и отрицательное воздействие промывочной жидкости и тампонажных растворов на горные породы и гидрогеологию в зоне влияния ствола скважины.

Негативное действие промывочных растворов значительно увеличивается при ведении геологоразведочного бурения в регионах с многолетнемерзлыми горными породами, которые занимают до половины всей территории Российской Федерации. Буровые растворы содержат в малых концентрациях нефтепродукты, поверхностно-активные вещества (ПАВ) и другие токсичные материалы, которые негативно воздействуют на окружающую среду. Так, в северных районах 100 г нефтепродуктов загрязняют до 8 т воды до состояния ее полной непригодности как в живой природе, так и для хозяйственного использования [3]. Распад нефтепродуктов и активных промывочных жидкостей происходит очень медленно, особенно при низких температурах. Например, в аэробных условиях нефтепродукты полностью окисляются за 100 – 150 сут., в анаэробных этот период увеличивается. Самоочистка воды в северных реках происходит на участках протяженностью до 2000 км, в средней полосе до 300 км [3].

При бурении с газожидкостными системами (ГЖС является эффективным очистным агентом при бурении в горных породах с отрицательной температурой) и с активными жидкостями основными компонентами являются ПАВ, которые загрязняют источники питьевого, хозяйственного и рыбопромыслового пользования. Попадая в водоемы, ПАВ нарушают их санитарный режим, истощают запас кислорода растворенного в воде, который используется на окисление ПАВ. Они оказывают токсичное воздействие на животный и растительный мир. Известно, что некоторые ПАВ уже при концентрации 10 г/м<sup>3</sup> снижают на 15 % растворение кислорода в воде по сравнению с аналогичным процессом в чистой воде, а



при биологическом разложении ПАВ происходит поглощение растворенного в воде кислорода. Также при концентрации ПАВ 0,3 – 0,4 г/м<sup>3</sup> вода начинает горчить, при 0,15 – 0,3 г/м<sup>3</sup> приобретает мыльный или керосиновый запах [3].

Негативное воздействие разведочного бурения на поверхностный слой земли можно максимально снизить выполнением организационных мероприятий по защите окружающей среды. Полная же нейтрализация отрицательного влияния буровых промывочных и тампонажных растворов на вмещающие горные породы и гидрогеологический баланс района практически невозможна. Этот фактор можно снизить только до безопасной для окружающей среды концентрации путем уменьшения потерь промывочной жидкости при бурении скважины.

При проводке геологоразведочных скважин во многих случаях промывочная жидкость теряется частично или полностью, уходя из скважины по каналам, трещинам и порам горных пород, и не выходит на поверхность. Проводка геологоразведочных скважин в нормальных горно-геологических условиях возможна и при полном поглощении промывочной жидкости, если промывочная жидкость не оказывает негативного воздействия на окружающую среду и если это экономически целесообразно (бурение на ряде месторождений каменного угля в Южно-Якутском каменноугольном бассейне).

Но при бурении в сложных горно-геологических условиях и при дефиците промывочной жидкости необходимо, чтобы она выходила из скважины на поверхность и циркулировала по замкнутому циклу приемная емкость – насос – скважина – система очистки – приемная емкость. Такая схема промывки скважины оказывает минимальное воздействие на природную среду, экономична, так как позволяет применять отработанный буровой раствор повторно, особенно при использовании буровых растворов, изготовленных из токсичных, дорогих или дефицитных материалов. Кроме этого по потоку раствора, выходящего из скважины (по «обратке»), контролируются технологические свойства применяемого бурового раствора и косвенно фиксируются признаки возможных геологических осложнений.

Это особенно важно при алмазном колонковом бурении на высоких частотах (более 500 об/мин) вращения бурильного вала в сложных горно-геологических условиях. Но в таких условиях значительно повышаются затраты мощности на вращение колонны бурильных труб и начинается их вибрация. Для нейтрализации этих нежелательных для бурения факторов в промывочную жидкость добавляются различные смазочные материалы и ПАВ, понижающие коэффициент трения между колонной бурильных труб и стенками скважины и вибрацию бурильного вала. Смазывающие материалы и поверхностно-активные вещества относятся 3-му классу опасности [1] и имеют большой период разложения на нейтральные вещества, что отрицательно сказывается на экологии участка буровых работ. Для уменьшения отрицательного влияния промывочной жидкости на окружающую среду следует снизить до минимума ее потери в скважине при ее проводке, т.е. добиться полного выхода промывочной жидкости на поверхность.

Для предупреждения и нейтрализации поглощений промывочной жидкости в зависимости от дебита применяются различные методы: уменьшение плотности и увеличение реологических свойств бурового раствора (в частности применение газожидкостных систем); применение различных способов оперативного тампонирувания; перекрытие интервала поглощения обсадными трубами.

Уменьшением плотности и увеличением реологических свойств бурового раствора в некоторых случаях можно ликвидировать небольшие по мощности интервалы поглощения. При бурении с ГЖС требуются дополнительные технические средства, а также усложняется технология бурения алмазными коронками.

Чаще всего для ликвидации поглощений промывочной жидкости применяются различные по технологии способы оперативного тампонирования. Но, как правило, для этого необходимо использование специальных насосов, способных доставить тампонажный раствор в интервал осложнения, так как плунжерные буровые насосы, применяемые в геологоразведочном бурении, не могут перекачивать высокоструктурированные тампонажные смеси. Кроме того, материалы для приготовления тампонажных растворов (цемент и реагенты) имеют малый срок хранения (как правило, не более 0,5 года) и транспортабельные, что неприемлемо при ведении геологоразведочного бурения на значительном удалении от баз снабжения.

Изоляция зон поглощения обсадными трубами не всегда возможна, поскольку подразумевает дальнейшее бурение скважины меньшим диаметром, что ведет к усложнению конструкции скважины и увеличению стоимости проходки.

В этих условиях одним из важных и эффективных средств ликвидации поглощений промывочной жидкости является метод «сухого» тампонирования. Положительной особенностью этого метода является то, что тампонажный камень не разбуривается после затвердевания, так как в процессе «сухого» тампонирования на стенках скважины образуется кольцевая изолирующая оболочка с внутренним диаметром, равным диаметру породоразрушающего инструмента. Применяемая для этого «сухая» тампонажная смесь имеет малые сроки схватывания и затвердевания тампонажного камня и большие сроки хранения, так как защищена от воздействия окружающей среды полиэтиленовой оболочкой.

Для проверки способ «сухого» тампонирования применялся для борьбы с поглощениями промывочной жидкости и закрепления неустойчивых стенок скважины при ведении геологоразведочного бурения на Десовском железорудном месторождении.

В районе Десовского месторождения развиты моноклинально залегающие кристаллические породы субширотного простирания и падения на юг под углами 40 – 60°. Установлены три продуктивные пачки, каждая из которых имеет верхнюю, среднюю (рудную) и нижнюю толщи. Верхняя толща сложена кристаллосланцами, гнейсами и кальцифирами, рудная – магнезиальными скарнами, магнезиальными гидропликативными породами, мигматитами и рудами и нижняя – биотит– амфиболовыми кристаллосланцами, гнейсами и мигматитами.

Четвертичные отложения на площади месторождения сплошным чехлом покрывают коренные породы и представлены глыбами и обломками пород, сцементированных песчано-глинистым материалом. Мощность отложений достигает 12 м.

Из интрузивных образований на месторождении наиболее широко распространены архейские граниты, залегающие в виде штоков. На контактах с вмещающими породами граниты переходят в мигматиты, залегающие в виде секущих и согласных тел, полос и зон мощностью до 100 м.

На месторождении широко развиты тектонические нарушения с различной амплитудой и углами падения. Нарушения имеют сбросово-сдвиговый характер с амплитудами смещения крыльев до 350 м. Углы падения разломов от 35 до 90°. Широкое развитие имеют швы разломов мощностью до 80 м и протяженностью до 3 км, заполненные катаклазитами, разрушенными до состояния дресвы, милонитами и брекчиями. Швы часто имеют зону ветвящихся линейно-вытянутых трещин. В рудной зоне развиты участки повышенной трещиноватости и дробления, являющиеся локальными ответвлениями от основных швов разломов. На участках тектонической деятельности выявлены зоны окисленных руд мощностью 4 – 40 м, где руда имеет вид «сыпучки».

По степени трещиноватости горные породы делятся на три группы: слаботрещиноватые (модуль трещиноватости 5 – 10 тр./м); трещиноватые (10 – 50 тр./м); сильно трещиноватые (более 50 тр./м).

Основную часть разреза составляют трещиноватые и слаботрещиноватые породы. Сильнотрещиноватые породы распространены подчиненно, связаны, как правило, с зонами нарушений или расположены в приповерхностных частях разреза (до глубин 30 – 40 м) и являются продуктами экзогенного происхождения.

Внутреннее строение рудных тел сложное: прослои состоят из скарнов, кристаллических сланцев и кальцифиров.

Месторождение расположено в области островного развития многолетнемерзлых пород, мощность которых на участке работ не превышает 40 м. Гидрогеологические условия кембрийских кристаллических пород определяются в первую очередь тектоническими разрывными нарушениями, в частности, степенью раскрытия трещин, а также мерзлотными условиями, которые обуславливают особенности питания, движения и разгрузки подземных вод.

Основной вид подземных вод – трещинно-жильные, которые носят характер подмерзлотных и являются напорными, (иногда 35 – 70 м). Безнапорные трещинные воды отмечаются только на участках отсутствия многолетнемерзлых пород и являются грунтовыми. Уровень подземных вод от 0,5 до 70 м от поверхности земли. По химическому составу трещинные воды гидрокарбонатные и магниевые или гидрокарбонатные магниево-кальциевые с минерализацией до 64 мг/л, температура воды 2,5 – 3°.

Метод «сухого» тампонирования применялся для нейтрализации геологических осложнений на Десовском железорудном месторождении. Технические средства и технология «сухого» тампонирования изложены в [1]. Суть этого способа заключается в нанесении специальным устройством и последующим задавливанием в трещины и поры стенок скважины сухой быстросхватывающей смеси БСС, гидратированной в зоне тампонирования промывочной жидкостью (технической водой). Затем эта смесь в течение 40 – 60 мин. затвердевает на стенках скважины с образованием изолирующей кольцевой оболочки, способной выдержать значительное механическое и гидравлическое воздействие.

Нейтрализация геологических осложнений на Десовском железорудном месторождении методом «сухого» тампонирования проводилась при бурении 13 скважин. В качестве сухой тампонажной смеси применялся состав БСС, состоящий из:

- 50% глиноземистого цемента;
- 49,99% полуводного гипса;
- 0,01% гексаферрита бария.

Физико-механические свойства применяемой БСС приведены в таблице.

Таблица 1

**Физико-механические свойства БСС [2]**

Содержание гексаферрита бария	Сроки схватывания, мин		Прочность образцов в водной среде при одностороннем сжатии, МПа				Водопоглощение, %
	Начало	Конец	1 ч	2 ч	24 ч	72 ч	
0 %	6	8	2,2	2,0	7,5	13,2	3
0,01%	7	9	2,5	2,0	7,5	13,0	3

Результаты проведения «сухого» тампонирования приводятся ниже.

«Сухое» тампонирование применялось для нейтрализации поглощения промывочной жидкости при проходке шести скважин. В пяти скважинах с положительным результатом 94% было ликвидировано поглощение промывочной жидкости. В двух скважинах катастрофическое поглощение переведено в частичное с выходом промывочной жидкости 60 – 70%, в трех скважинах поглощение ликвидировано полностью и в одной скважине катастрофическое поглощение не удалось и этот интервал скважины был перекрыт обсадными трубами.

С целью восстановления устойчивости стенок скважин «сухое» тампонирование при проходке семи скважин с положительным результатом 60%: в четырех скважинах удалось закрепить неустойчивые стенки скважины, в двух осложненный интервал удалось перекрыть обсадными трубами, в одной не удалось закрепить стенки скважины. Как показала кавернометрия в последнем случае, зона осложнения была значительной по протяженности и с повышенной кавернозностью.

Также в химико-технологической лаборатории экспедиции были проведены лабораторные работы для определения степени сцепляемости цементного камня с типичными горными породами Десовского месторождения. Положительные результаты лабораторных работ: железная руда – 63%; граниты – 40%; карбонатные породы – 20%.

Данные лабораторных и опытно-производственных работ по применению метода «сухого» тампонирования позволяют сделать вывод, что оно может с успехом применяться для тампонирования осложненных интервалов железных руд и горных пород, содержащих полевые шпаты, слюду и кварц. Следует строго выдерживать технологию проведения тампонирования. Для этого рекомендуется по проектному геологическому разрезу и фактическому бурению четко отбивать зоны осложнений. Тампонирование нужно проводить после вскрытия кровли зоны осложнения не более чем на 5м и с забоя скважины. Не рекомендуется проводить «сухое» тампонирование в зонах с водопритоками и значительной кавернозностью стенок скважины.

В заключении можно констатировать, что оперативное тампонирование зон поглощений промывочной жидкости методом «сухого» тампонирования позволит значительно снизить негативное воздействие активных и водоэмульсионных промывочных жидкостей на окружающую среду и его можно рекомендовать как один из методов профилактики геологических осложнений при геологоразведочном бурении на твердые полезные ископаемые.

### Литература

1. Лысик В.В., Гриб Н.Н. Промывка и крепление геологоразведочных скважин: Учебное пособие. Томск: изд-во ТПУ, 2005. 334 с.
2. Терещенко Л.А. Пути улучшения свойств сухих тампонажных смесей. Техника и технология геологоразведочных работ; организация производства». М.: ВИЭМС, 1985. Выпуск 6. С. 18-23.
3. Яковлев А.М., Коваленко В.И. Бурение скважин с пеной на твердые полезные ископаемые. Л.: Недра, 1987. 128 с.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОМЫВочНЫХ ПРИБОРОВ ПУТЕМ СОВМЕЩЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ОБОГАЩЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИИ

*Нечаев А.М., ассистент кафедры ГД,  
Водолазский А.А., к.т.н.,  
ООО НПФ «Артельсервис»*

Общеизвестно, что большую роль в экономике России в целом и Якутии в частности играет продукция минерально-сырьевого комплекса. Золотодобывающая промышленность является одной из крупнейших отраслей народного хозяйства России. Длительная и интенсивная разработка наиболее богатых россыпных месторождений с благоприятными условиями эксплуатации явилась причиной качественного изменения современных запасов золота в россыпях в сторону ухудшения горнотехнических условий.

К основным факторам снижения качества россыпей следует отнести следующее: уменьшение средневзвешенной крупности золота и его содержания в разрабатываемых рыхлых отложениях; увеличение мощности пород вскрыши; значительное содержание валунов; небольшие запасы. Также, к особо важному фактору следует отнести повышенное содержание глинистых включений в песках.

Ухудшение качества минерального сырья, и в частности увеличение доли тонкого и мелкого золота в разрабатываемых песках требует совершенствования процессов гравитационного обогащения.

Повышенное содержание золота мелких фракций требует применения развитых технологий обогащения, которые позволят эффективно обрабатывать россыпные месторождения. Однако на сегодняшний день, множество объективных причин сдерживают внедрение современных технологий. К таким причинам следует отнести:

- ✓ Удаленность горных объектов.
- ✓ Отсутствие ЛЭП.
- ✓ Трудоемкость операций выполнения монтажно-демонтажных работ по перестановке обогатительного оборудования.
- ✓ Большие капитальные вложения, связанные с приобретением оборудования при небольших запасах в отдельно взятых месторождениях.
- ✓ Периодические расходы на закупку новых, а также ремонт и восстановление быстроизнашиваемых узлов и частей оборудования.
- ✓ Создание постоянного штата квалифицированных рабочих-специалистов для комплексного обслуживания высокотехнологичного оборудования.
- ✓ Быстрое погашение запасов.
- ✓ недостаточно стабильное финансовое положение золотодобывающих предприятий.

В таких условиях одним из важнейших направлений развития гравитационных методов обогащения, на наш взгляд, является совершенствование конструкций существующего, наиболее широко применяемого обогатительного оборудования, на базе которого возможна разработка новых компактных, высокопроизводительных обогатительных аппаратов и технологических схем, в полной мере учитывающих не только особенности гидравлического разделения материала, но и эффективное извлечение мелкого и тонкого золота.

Условиями широкого применения такого оборудования должны быть его надежность, простота в использовании, высокая производительность, небольшие эксплуатационные и

капитальные затраты, мобильность, которое по своим технико-экономическим показателям, в т.ч. извлечению не уступало бы сложным, дорогостоящим и громоздким промывочным комплексам. В связи с этим можно говорить о том, что, шлюзовая технология обогащения на данном этапе развития техники остается широко распространенной. Поэтому одним из путей повышения извлечения мелкого золота на шлюзовых промывочных приборах является совершенствование существующих промывочных приборов.

Известно, что величина потерь на шлюзах зависит в первую очередь от, свойств золота и песков, технологии работ, конструкции прибора и других факторов.

На сегодняшний день известно множество факторов, которые влияют на извлечение золота. К основным следует отнести:

- площадь улавливания шлюзов;
- длина и ширина шлюзов;
- угол уклона;
- конструкция и компоновка улавливающих покрытий;
- степень классификации материала;
- стадийность схемы обогащения.

Одна из немаловажных причин повышенных потерь мелкого и тонкого золота является эфеление шлюза (выпадение твердых частиц из потока и перекрытие трафаретов этими частицами). Это в первую очередь является следствием неправильного расчета уклона шлюза, глубины потока, расхода воды, нагрузки, разжижения пульпы (КТЖ) и крупности поступающего на шлюз материала.

Уклон шлюза задают с учетом крупности песков и расчетного расхода воды. От установленного угла уклона колоды зависит, прежде всего, скорость потока в промывочном приборе. Как правило, чем больше угол уклона в шлюзе, тем выше скорость потока в нем.

Скорость зависит также и от типа и конструкции трафарета: чем больше углубления, тем выше должна быть скорость. Чем меньше разжижение пульпы и чем больше в материале тяжелых минералов, тем также должен быть больше уклон шлюза и выше скорость. Увеличение скорости усиливает разрыхление минеральной постели, что положительно сказывается для улавливания тяжелых минералов. С другой стороны увеличение скорости движения материала сокращает время пребывания в шлюзе обогащаемых зерен, которые не успевают пройти через слой первичной концентрации и осесть между трафаретами. При обогащении мелкого и тонкого золота требуется меньшая глубина и скорость потока или же значительное увеличение длины и ширины шлюзов.

Перегрузка шлюзов пульпой негативно влияет на процесс извлечения, так как вызовет увеличение скорости выше предельного значения, что приведет к сносу мелких зерен ценных минералов. Недогрузка же их приведет к падению скорости ниже критического минимума, при котором произойдет эфеление минеральной постели.

На величину потерь влияет не только состояние шлюза, но и предельная крупность песков. Чем меньше крупность, тем меньше скорость потока, при которой происходит эфеление шлюза.

Отсюда следует, что для эффективного извлечения в современных условиях разработки для нормальной работы шлюза необходимо, чтобы угол уклона и соответственно скорость потока, глубина, отношение Т:Ж, крупность материала в нем были оптимальными.

В последнее время в соответствии со сложившимися взглядами в части обогащения россыпей, наряду с оптимизацией гидродинамических режимов, большое внимание уделяется узкой классификации песков. Однако классификация в промывочных приборах требует применения дополнительных узлов, которые ведут к увеличению металлоемкости,

отчуждению площади улавливания и нарушению транспортирующей способности пульпы на стадии отвода крупной фракции песков.

Устранения вышеуказанных недостатков можно добиться путем совмещения процессов обогащения и классификации в одном модуле. Для этого предлагается особая конструкция трафарета (рис. 1), верхняя часть которого играет роль классификатора и служит для разделения песков по крупности, а нижняя часть является обычным, трафаретом мелкого наполнения для создания минеральной постели и собственно обогащения подрешетного продукта. В зависимости от условий эксплуатации обогатительного оборудования, нижняя часть предлагаемой конструкции может быть выполнена как с применением резиновых ковриков, старательского или горняцкого моха, армирована лестничными или дражными трафаретами, так и их всевозможных комбинациях и исполнениях.

Для установления влияния предложенной конструкции трафаретов на извлечение мелкого и тонкого золота, были проведены специальные исследования, основанные на эксперименте (в 2007 г. в артели «Пламя» месторождение Тимптон Южный), направленные на изучение процесса обогащения.

В ходе эксперимента к шлюзу глубокого наполнения, оборудованному классическими лестничными трафаретами, была присоединена приставка, оборудованная трафаретами особой конструкции, нижняя часть которого была выполнена из просечно-вытяжного листа (рис. 2).

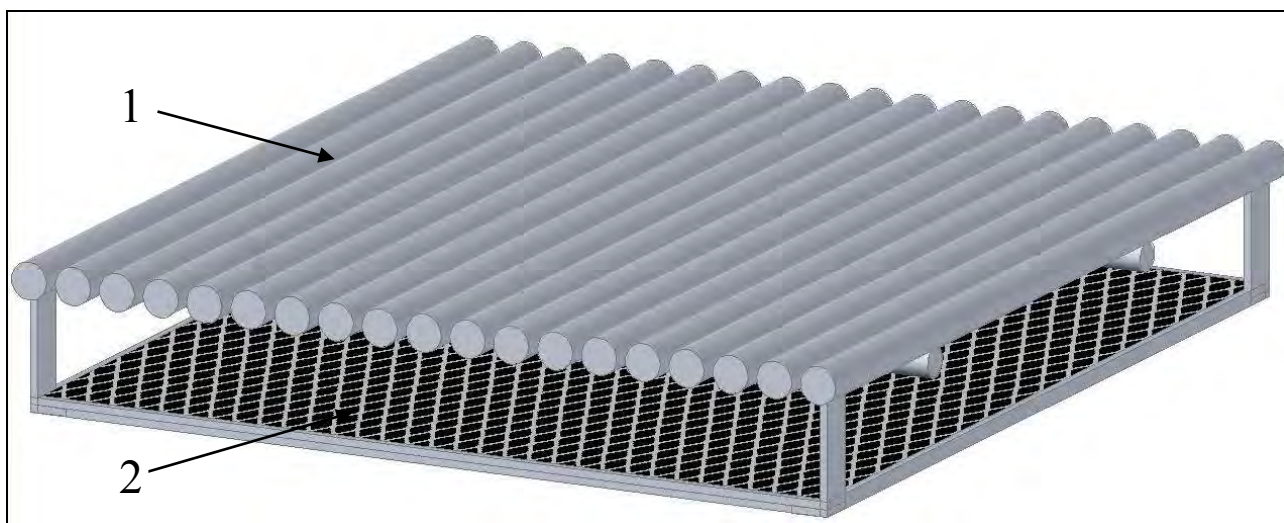


Рис. 1. Трафарет предлагаемой конструкции (1-колосниковый грохот (классификатор); 2-трафарет мелкого наполнения (просечно-вытяжной лист)

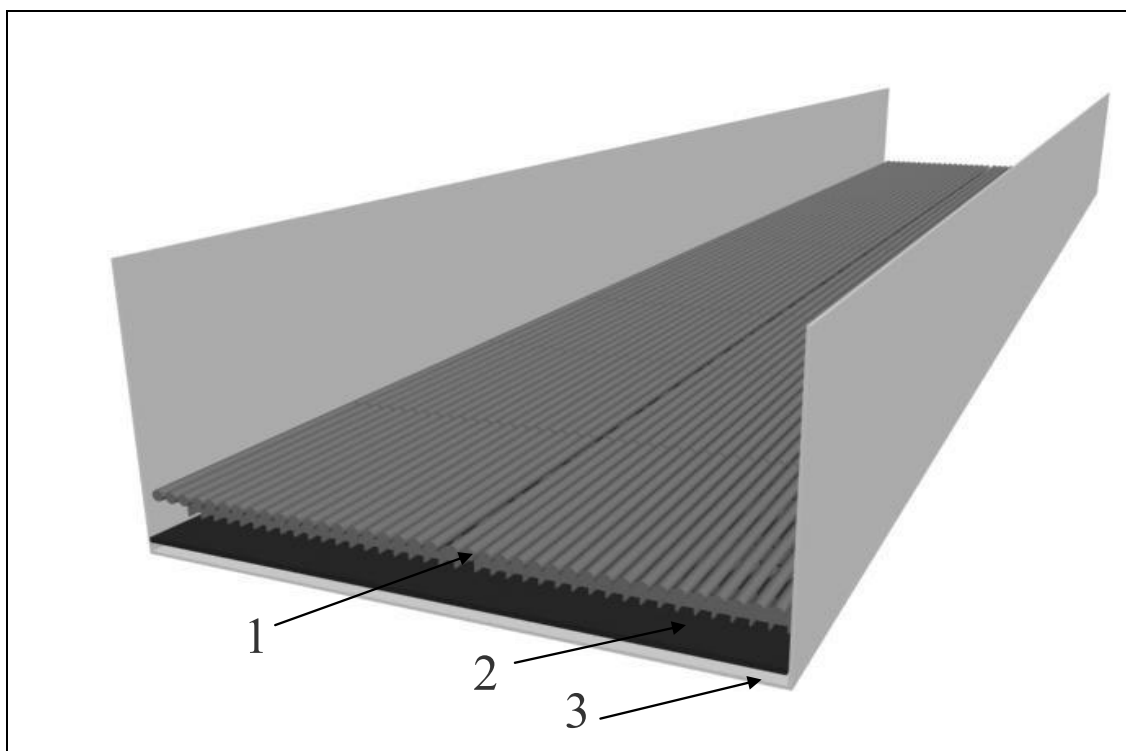


Рис. 2. Дополнительный модуль (с трафаретами особой конструкции) присоединенного к шлюзу глубокого наполнения (1-трафарет предложенной конструкции; 2-дражный коврик; 3-дно шлюза)

На основании анализа данных эксперимента были построены следующие графики. Зависимость извлечения золота на основном шлюзе и классификаторе от различной крупности золота при промывки песков показана на рис. 3, при промывки эфелей на рис. 4.

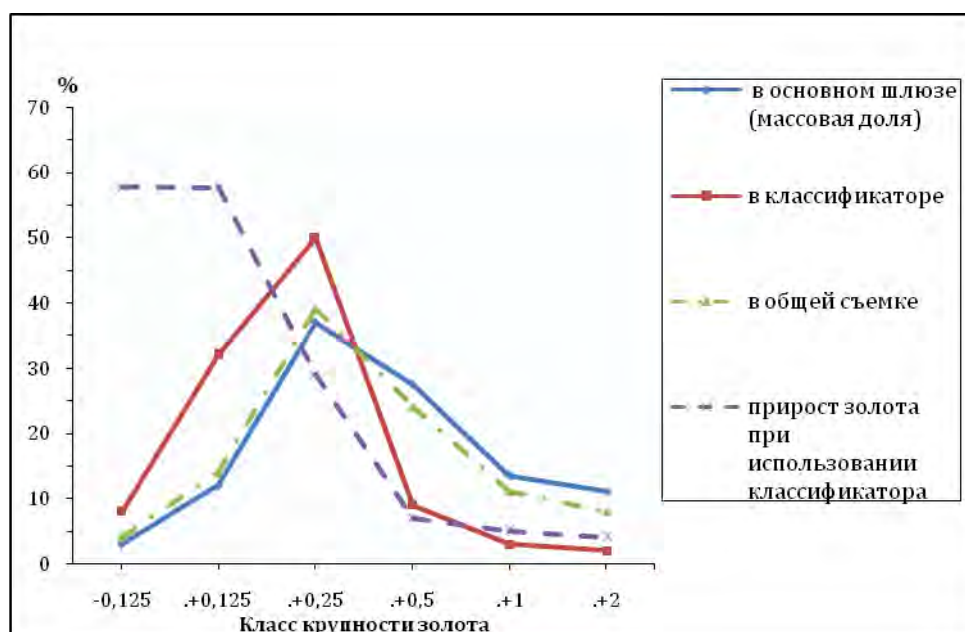


Рис. 3. Зависимость извлечения металла по фракциям при промывке песков на основном шлюзе с применением классификатора



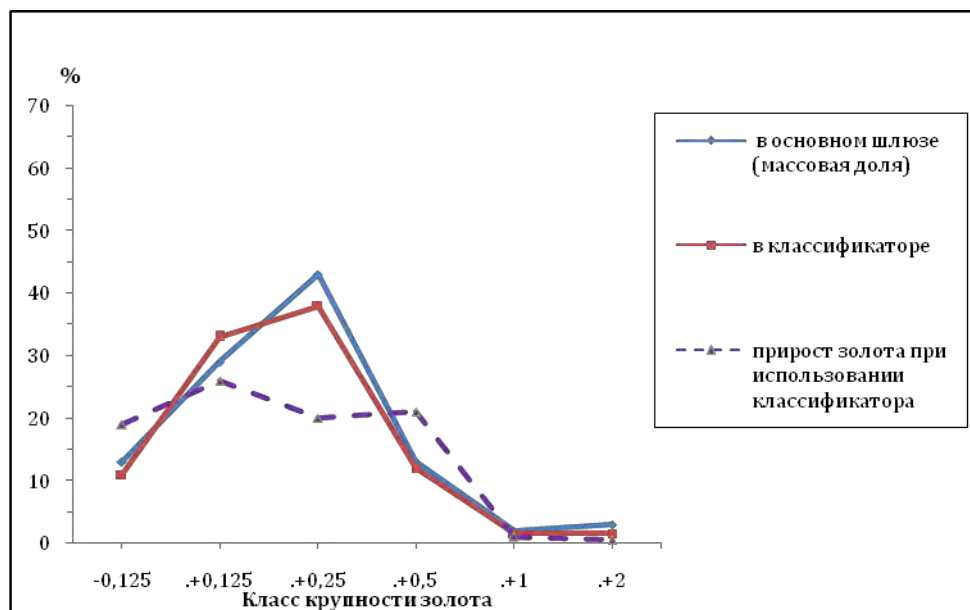


Рис. 4. Зависимость извлечения металла по фракциям при промывке эфелей на основном шлюзе с применением классификатора

Из графиков видно, как меняется процентное содержание извлеченного золота на основном шлюзе и классификаторе при изменении крупности фракции. При промывке песков при использовании классификатора наблюдается резкое увеличение прироста в сторону мелкой фракции, что весьма существенно влияет на общее количество извлеченного металла. На рис.4 мы видим, что графики извлечения золота по фракциям на классическом шлюзе и классификаторе практически сопоставимы. Прирост имеет уже более равномерное строение и лишь значительное падение наблюдается при увеличении крупности +0,5.

Поэтому мы можем предположить, что золото, которое находится в эфелях мелкое, труднообогатимое и имеет чешуйчатую или пластинчатую форму, и потери золота с хвостами будут иметь место и при последующей повторной промывке. Снизить же величину потерь при промывке песков и эфелей на шлюзе возможно путем применения двух-, трехстадийных схем обогащения, включающих шлюзы мелкого наполнения и узел классификации песков, который позволяет отправлять каждую фракцию на самостоятельное обогащение.

Анализируя полученные зависимости, можно сказать, что наблюдается значительный прирост золота мелких фракций. При промывке песков прирост золота крупностью -0,125; +0,125; +0,25 составил 29-59 %, а при промывке эфелей при такой же крупности прирост 20-26 %. Указанный прирост был получен за счет применения шлюза особой конструкции, установленного на выходе хвостов промывки, которые были бы безвозвратно потеряны.

Данный эксперимент дал положительные результаты, было установлено повышение извлечения мелкого и тонкого золота, благодаря снижению максимальной крупности золотосодержащего материала, за счет узкой классификации.

Поэтому на основе этих исследований можно сказать, что узкая классификация песков позволяет снизить потери мелкого и тонкого золота.

Установленная конструкция трафаретов позволила: создать подрешетный близкий к ламинарному режим потока пульпы, что положительно сказалось на извлечении золота; произвести классификацию песков в потоке пульпы, что увеличило эффективность грохочения; сохранить транспортирующую способность потока для отвода надрешетного продукта и рационально использовать полезную площадь шлюзов не только для разделения

материала, но и одновременно для его обогащения. При всем этом появилась возможность регулирования глубины потока на промывочном приборе, увеличивая или уменьшая высоту трафарета.

Модуль, оснащенный трафаретами данной конструкции, предлагается включить в устройство между шлюзами глубокого наполнения и шлюзами мелкого наполнения, для разделения материала на классы различной крупности (рис. 5).

Такая компоновка прибора позволяет разделять материал в потоке пульпы (мокрое грохочение), при этом сохраняется прямооточность и транспортирующая способность крупной фракции в верхней части этого потока.

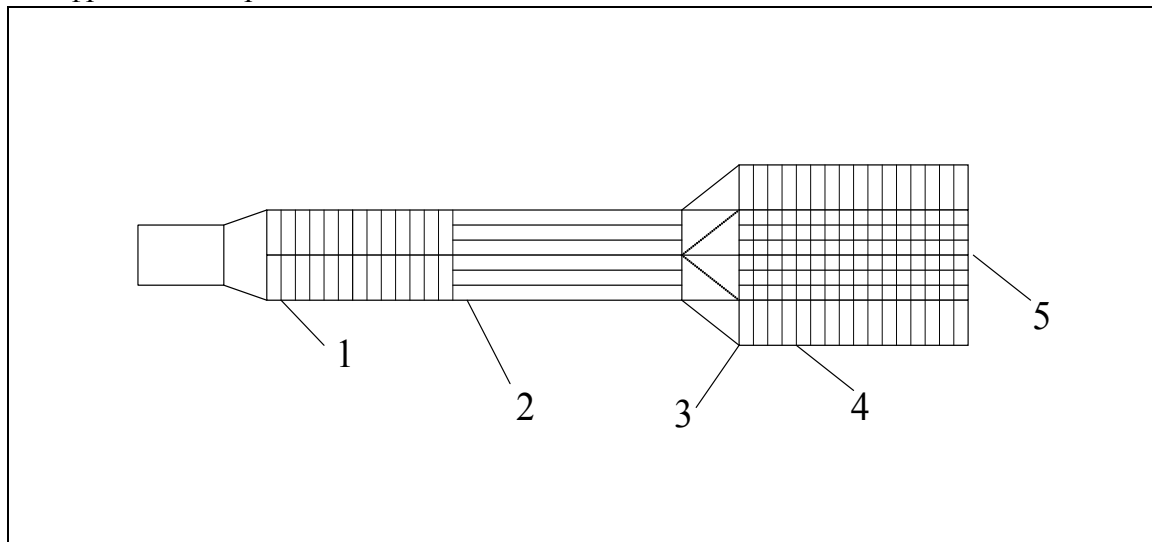


Рис. 5. Схема шлюза предлагаемого промывочного прибора: 1-ШГН (шлюз глубокого наполнения); 2-трафарет предлагаемой конструкции; 3-делитель; 4-ШМН (шлюз мелкого наполнения); 5-контрольный шлюз

После прохождения через классификатор, пульпа, разделяется на две фракции и поступает на делитель, который распределяет крупную фракцию на контрольный шлюз, а мелкую на шлюз мелкого наполнения. На контрольном шлюзе, крупная фракция проходит стадию дообогащения и направляется в эфельные отвалы.

Данная конструкция позволила совместить стадии классификации и обогащения, тем самым повысить эффективность извлечения золота в целом, и мелких фракций в частности по сравнению с обычными приборами. При этом сохраняется простота, мобильность, сравнительно небольшая металлоемкость, надежность, отсутствие вращающихся деталей, ремонтпригодность, возможное применение на техногенных и целиковых месторождений россыпного золота. Сам классификатор имеет хороший показатель обогащения и разделения материала по крупности.

## **СПОСОБЫ ПЕРЕХОДА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ПОДЗЕМНОЙ РАЗРАБОТКЕ ДЕНИСОВСКОГО УГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

*Вычужин Т.А.,  
к.т.н., доцент кафедры ГД*

В настоящее время на Денисовском месторождении угля ведется строительство шахты «Денисовская» ОАО УК «Нерюнгриуголь». Шахтой намечается обрабатывать пласт К<sub>4</sub> мощностью от 2,04 м до 4,8 м с углом падения 3-5<sup>0</sup>. Породы кровли и почвы пласта,

представленные в основном песчаниками и алевролитами, устойчивые и весьма устойчивые, труднообрушаемые. Коэффициент крепости песчаников и алевролитов, соответственно, 7-13 и 3-6, угля 0,2-1,7. Верхняя часть пласта отработана открытым способом.

В пределах пласта К<sub>4</sub> в целом на площади его простираения выявлены 4 разрывных нарушения [1]. Направление смещения происходит по падению пласта. Затухают нарушения к средним горизонтам и одно нарушение - вблизи выхода пласта под наносы. Непосредственно на участке подземных работ (поле шахты «Денисовская») крупноамплитудных нарушений не выявлено.

Мелкоамплитудные разрывные нарушения (0,5-3,0 м) выявлены геологоразведкой при проходке канав и подземных горных выработок по пласту. Немногочисленное наличие их подтверждается горными работами по пласту К<sub>4</sub> действующего участка открытых работ УДП «Денисовское». Мелко амплитудные разрывные нарушения возможны и на более нижних горизонтах, т.к. по керну скважин наблюдались зоны дробления пород и зеркала скольжения. Породы кровли пласта К<sub>4</sub> трещиноватые и слабо трещиноватые (от 2 до 5 тр/пог. м) вне зон дробления и интенсивной трещиноватости. Для угля характерна интенсивная трещиноватость - от 20 до 50 тр./пог. м.

При проведении подземных горных выработок обнаружены горно-геологические нарушения не выявленные ранее при разведке месторождения, главными из которых являются:

- нарушение строения пласта К<sub>4</sub>,
- уменьшение мощности пласта до 1,6 м;
- сбросо-сдвиговые нарушения (рис. 1).

Проблема состоит в том, что при изменении горно-геологических условий месторождения в результате смещения пород, горные выработки будут проходить по нарушениям. При подходе проходческого комбайна, при проведении наклонной горной выработки, к месту сбросо-сдвига его дальнейшее продвижение затрудняется. Это связано с необходимостью резкого изменения отметки почвы выработки, вызванной сбросо-сдвигом горных пород, что недопустимо. В результате чего, необходимо изменить технологическую схему проведения горных выработок. Кроме того, при выборе системы разработки необходимо учитывать указанные нарушения. Например, при системе разработки длинными столбами сразу же отпадает ее вариант – с отработкой пласта по падению. В данном случае применимы только системы разработки по простираению, т.е. направление продвижения очистного забоя-лавы должно быть параллельно линии нарушения. При этом вентиляционный и транспортный штреки должны примыкать к этому нарушению.

Технология проведения горных выработок, проводимых вкрест простираения, т.е. поперек нарушения, должна приниматься с учетом геологических нарушений. При этом необходимо помнить, что угол проводимых горных выработок отечественными и зарубежными комбайнами равен 12° [2].

Таким образом, выявленные горно-геологические нарушения должны очень сильно повлиять на технологию подземных работ, а именно, на выбор системы разработки и технологию проведения подземных горных выработок. Должна быть разработана технология перехода комбайнами геологических нарушений. Всем понятно, что комбайн, будь он горнопроходческий или очистной, не может сразу перейти с одной отметки проводимой выработки на другую.

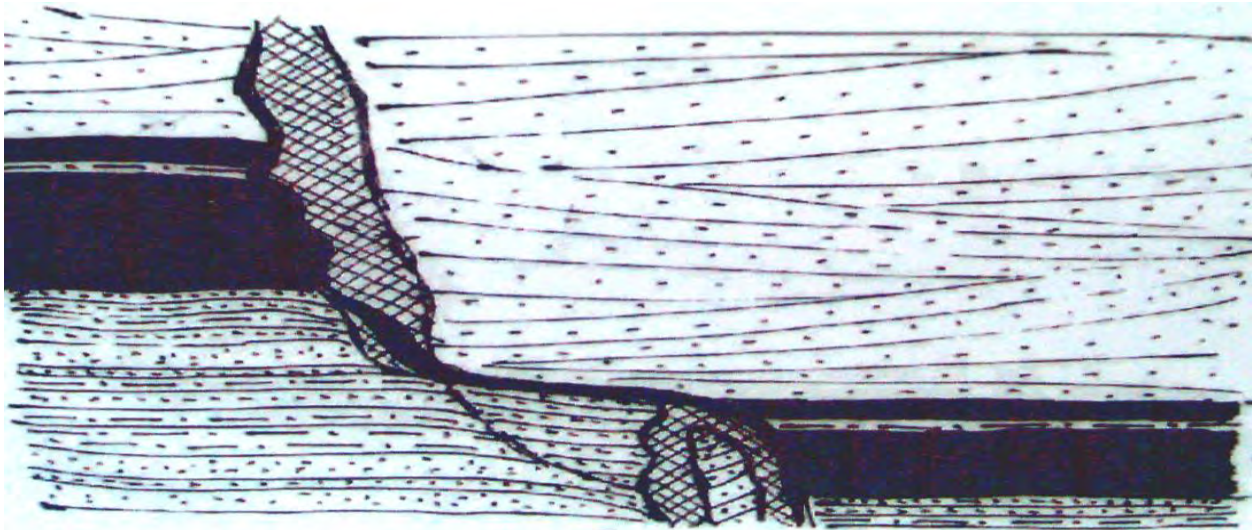


Рис. 1. Разрез по вентиляционному штреку левого борта (главный сбросо-сдвиг) [1]

К настоящему времени разработаны различные технологические схемы перехода геологических нарушений при использовании на очистных работах механизированных комплексов [3].

Рассмотрим технологию перехода геологических нарушений. По сложности перехода механизированными комплексами тектонические нарушения разделены на три группы. К первой группе относятся нарушения с амплитудой  $H^1$ , при переходе которых отсутствует необходимость присечки боковых пород; ко второй – нарушения с амплитудой  $H^2$ , при переходе которых осуществляется присечка пород кровли или почвы, или кровли и почвы пласта исполнительным органом комбайна; к третьей – нарушения с амплитудой  $H^3$ , переход которых совершается с предварительной подрывкой крепких вмещающих пород БВР и последующей присечкой исполнительным органом комбайна.

Признаком первой группы является соотношение  $H^1 \leq m - h_{\min}$ ,

второй –  $m - h_{\min} < H^2 \leq m + m_n - h_{\min}$ ,

третьей –  $m + m_n - h_{\min} < H^3$ .

Общий вид соотношения -

$$H^1 \leq m - h_{\min} < H^2 \leq m + m_n - h_{\min} < H^3,$$

где  $H$  – амплитуда нарушения, м;  $m$  – мощность пласта, м;  $h_{\min}$  – минимальная рабочая высота крепи, м;  $m_n$  – мощность присекаемых комбайном пород, м.

Для отработки нарушенных участков угольных пластов в условиях многолетнемерзлых пород предусмотрено два способа перехода нарушений [3]: мелкоступенчатый и с разворотом комплекса в вертикальной плоскости до придания ему допустимого угла наклона (рис. 2).

Переход нарушений первой группы рационально производить мелкоступенчатым способом (рис. 2а), который заключается в опускании (поднятии) комплекса на высоту ступени  $h_c$  за цикл, с тем чтобы подойти к сбросу (взбросу) с минимальной раздвижностью крепи. Максимально возможная высота ступени по верхней пачке пласта не должна превышать 0,3 метра. Высота ступени по нижней пачке зависит от конструктивных особенностей оборудования и составляет 0,05-0,15 м.

Переход нарушений второй и третьей групп рекомендуется осуществлять с разворотом комплекса в вертикальной плоскости. При переходе нарушения с лежащего бока

к висячему переднюю часть основания крепи и конвейер опускают в траншею, образованную буровзрывным способом в призабойном пространстве лавы. Переход нарушения с висячего бока к лежащему выполняется путем сокращения гидравлической раздвижности гидростоек при распертом козырьке секции крепи стойкой 1 и подкладывания под основание крепи направляющих клиньев 2 (см. рис. 2б).

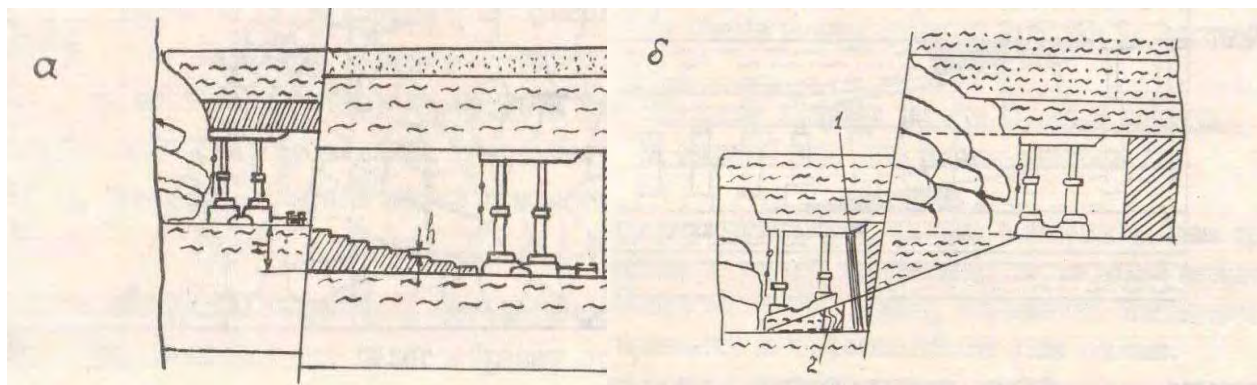


Рис. 2. Схемы перехода тектонических нарушений механизированными комплексами: а – мелкоступенчатый способ; б – с разворотом комплекса в вертикальной плоскости [3]

Длина пути перехода нарушения вычисляется по формулам:

- при мелкоступенчатом способе

$$L = [H - (m - h_{\min})] * r / h \quad (1)$$

- при развороте комплекса

$$L = H / \operatorname{tg} \alpha, \quad (2)$$

где  $r$  – ширина захвата комбайна, м;  $\alpha$  – допустимый угол наклона механизированной крепи, град.

Переход комплексами нарушений при наличии в кровле и почве пласта одинаковых по крепости пород может быть осуществлен мелкоступенчатым способом или после разворота крепи в вертикальной плоскости, присечку пород целесообразно производить одновременно в кровле и почве пласта, обеспечивая минимальный объем присекаемых пород.

При наличии интенсивно трещиноватых пород в зоне нарушения, целесообразно осуществлять следующие технологические приемы преодоления нарушений:

- затяжку кровли и выкладку накатника на крепи в районе куполообразования;
- опережающее крепление нарушенных пород анкерами;
- передвижку крепи вслед за комбайном;
- маневрирование, т.е. разворот комплекса в вертикальной и горизонтальной плоскостях пласта.

Переход тектонических нарушений без перемонтажа механизированного комплекса экономически целесообразен при амплитудах, не превышающих мощность пласта в 1,25-1,3 раза. Расстояние между непреходимыми нарушениями для выемочных участков, предназначенных к отработке механизированными комплексами, должно быть не менее 200 м, а для очистного забоя не менее 100 м.

На рис. 3 показан способ перехода геологических нарушений с разворотом механизированного комплекса с оградительно-поддерживающей крепью в вертикальной плоскости.



Способ заключается в том, что при подходе к нарушению комплекс поворачивается в вертикальной плоскости за счет поднятия основания крепи на угол  $18-20^{\circ}$  посредством сокращения гидростойки крепи при распертом перекрытии (козырька) крепи металлической стойкой, второй конец которой устанавливается у забоя лавы. После поднятия основания

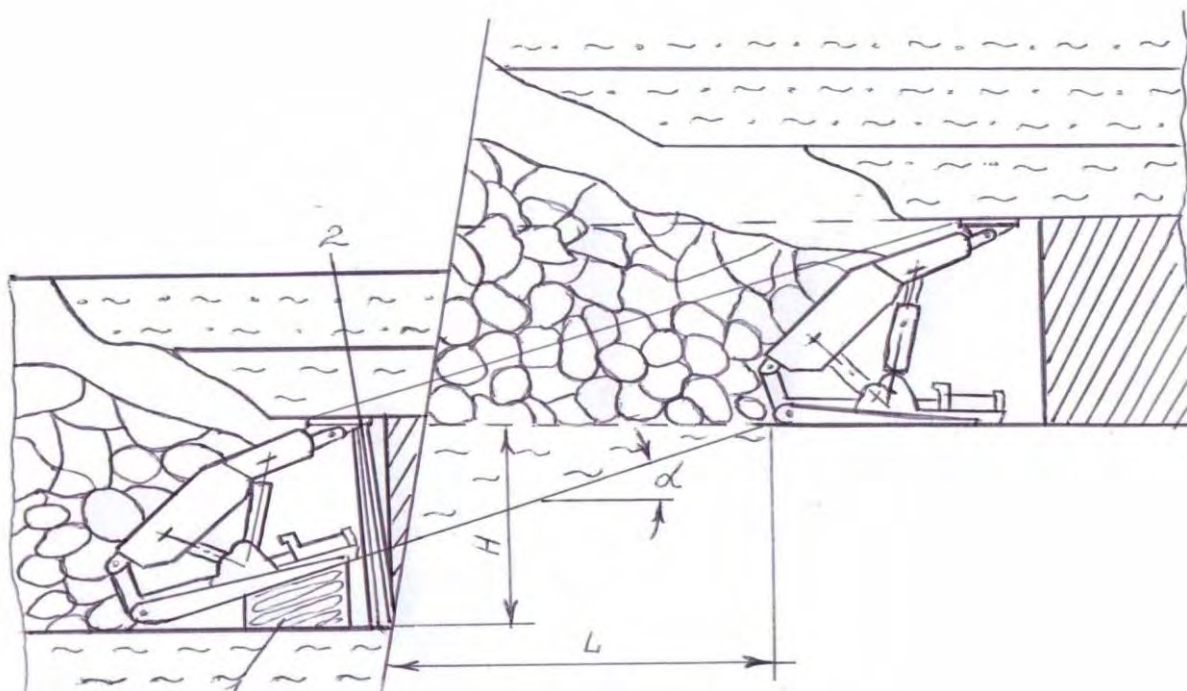


Рис. 3. Способ перехода геологических нарушений с разворотом комплекса в вертикальной плоскости: 1 – направляющий клин; 2 – упорная стойка [4]

секций крепи на них помещается деревянный брус необходимых размеров. Далее основания крепи надвигаются на брусья. Угол наклона конвейера при этом составляет  $18^{\circ}$ . Затем комбайном производится выемка ленты угля под этим углом и, в дальнейшем, основание крепи комплекса надвигается на уже образовавшийся выступ угля. Во время этого цикла в кровле лавы должна быть произведена подрывка пород. Величина ступени подрывки составляет 80-120 мм. После разворота крепи и окончания первого цикла комплекс продолжает переход взброса по наклонной плоскости и далее принимает горизонтальное положение.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что выбор технологии разработки угольных пластов механизированными комплексами, проведение подготовительных горных выработок должен производиться с учетом геологических нарушений. При этом необходимо опираться на предыдущий опыт разработки угольных месторождений с аналогичными нарушениями.

#### Литература

1. Технический проект на разработку «Денисовского» месторождения угля. Нерюнгри, 2003. 73 с.
2. Машины и оборудование для угольных шахт. Справочник. М.: Недра, 1974. 328 с.
3. Технологические схемы очистных и подготовительных работ для шахт области многолетней мерзлоты, учитывающие применение систем и средств регулирования теплового режима. М.: Недра, 1987. 262 с.
4. Скуба В.Н. Исследование работоспособности очистных механизированных комплексов в условиях многолетней мерзлоты. Новосибирск: Наука, 1973. 191 с.

## ЛОКАЛИЗАЦИЯ ЗОЛОТОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ДОКЕМБРИЯ НА АЛДАНО-СТАНОВОМ ЩИТЕ ГЕОФИЗИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

*Сясько А.А., к.т.н., доцент кафедры МиИ,  
Гриб Н.Н., д.т.н., профессор кафедры ГД,  
Качаев А.В., ст. преподаватель кафедры ТуТР МПИ*

Согласно принятому стратиграфическому членению архейских кристаллических пород фундамента Алдано-Станового щита, золоторудные месторождения приурочены к границе федоровской и подстилающей ее нимнырской свит. Толща кристаллических пород, развитых в границах Верхне-Любкакайского рудного поля, представляет собой пакет чередующихся, согласных, субпараллельных, контрастных по магнитным свойствам и составу линейных пластообразных тел, сложенных практически немагнитными гиперстеновыми и глиноземистыми гнейсами, сравнительно слабо магнитными двупироксеновыми основными породами предположительно магматического происхождения и высокомагнитными биотитовыми гранитами субщелочного и нормального составов. Залегание пород в пакете исключительно выдержанное на протяжении 9-9,5 км (305-310°) от юго-восточной границы площади до ручья Кур на северо-западе, по долине которого проходит крупный амплитудный разлом северо-восточного простирания. Пластообразные тела в пакете и сам пакет лежат в целом с наклоном на северо-восток под углом 55-75°, причем если на юго-восточном фланге рудного поля с глубиной падение пластов увеличивается до 80-85°, то на северо-западе, местами наблюдаются их выполаживание до 25-30°. К СЗ от вышеназванного разлома простирание пород в пакете постепенно сменяется на субширотное [3].

Комплексная интерпретация результатов наземных геофизических работ проводилась на основании следующих предположений:

1. На исследуемых участках распространены породы верхов федоровской свиты, аналогичные породному комплексу на площади Верхне-Любкакайского рудного поля.
2. Линейные образования, выделяемые при интерпретации данных аэромагниторазведки позволяют предположить, что эти структуры являются фрагментами единой протяженной линейно вытянутой, весьма выдержанной зоны, распространенной в пределах Дес-Леглиерской площади.

В подтверждение второго предположения сравним интерпретационные разрезы, построенные для Верхне-Любкакайского рудного поля и синтетический график аномального магнитного поля исследуемого участка - Медведевка Дес-Леглиерской площади (рис. 1).

Построение синтетического графика вызвано необходимостью получить виртуальный профиль, перекрывающий весь разрез. Построение проводилось следующим образом: профили 31 – 38 перекрывают породы северо-западной, а профили 50 – 62 – юго-восточной линейной структуры. При сведении фрагментов магнитного поля в единый профиль линии разрезов АВ и CD (схема совмещения профилей, рис. 1) проектируются на единую вертикальную плоскость. Полученное поле представлено как совмещенный профиль по участку Медведевка (рис. 1).

После получение полного разреза для участка Медведевка, сравним интерпретационные разрезы Верхне-Любкакайского рудного поля и магнитное поле участка исследований. При визуальном сравнении амплитудных и частотных характеристик полей можно принять предварительную гипотезу об общей природе аномалиеобразующих объектов. Мало того, морфологически аномалии магнитного поля сходны – как по форме, так и по взаимному расположению. На основании вышеизложенных доводов предпринята

попытка установления корреляционных связей между имеющимися интерпретационными профилями по Верхне-Любкакайскому рудному полю и совмещенным профилем по участку Медведевка (рис. 1).

Корреляционный анализ имеющихся данных позволяет предположить следующую природу аномалий магнитного поля участка Медведевка: аномалия № 1 (рис. 1) – обусловлена наличием субщелочных биотитовых гранитов; № 2 – субщелочные биотитовые граниты, не исключено переслаивание с пластообразными телами метагаббро-норитов; № 3 – граниты биотитовые, нормальные, переслаивание с гиперстен-биотитовыми гнейсами и (в подчиненном количестве) – метагаббро-норитами; № 4 - субщелочные биотитовые граниты, метагаббро-нориты, графит-гранат-биотитовые гнейсы; № 5 – пластообразные субвертикальные тела метагаббро-норитов, вмещающая толща - графит-гранат-биотитовые гнейсы.

После предварительного установления природы аномалий магнитного поля был проведен комплекс интерпретационных работ, цель которого – уточнение положения геологических объектов в плане и определение элементов залегания аномалиеобразующих тел.

#### ***Уточнение планового положения геологических объектов.***

Для уточнения планового положения объектов проведены расчеты в программе QuickMag™, учитывающей при моделировании географическое положение участка работ (величины магнитного склонения и наклона для изучаемой местности), магнитную восприимчивость, геометрические параметры и элементы залегания магнитовозмущающих тел. Первый этап интерпретации заключался в задании осей аномалий и математическом моделировании формы аномалиеобразующих тел. Пример моделирования представлен на рисунке 2. По результатам моделирования построен общий план расположения геологических объектов (рис. 3).

#### ***Определение элементов залегания аномалиеобразующих тел.***

После определения общего положения геологических объектов в плане произведены расчеты, уточняющие положение геологических тел по профилям наблюдений и определены элементы залегания этих объектов.

Расчеты проведены в программе ModelVision Pro™, применяемой при решении прямой задачи магниторазведки – моделирование геологических объектов по данным полевых наблюдений. Как модель объекта по профилю принят набор наклонных призм различной магнитной восприимчивости, угол падения уточнялся при моделировании.

На рис. 4 представлены результаты моделирования для профилей 31 – 39 участка Медведевка. Разрез по каждому профилю содержит график кажущегося сопротивления по данным СГ, график вертикальной составляющей магнитного поля, график наблюдаемого магнитного поля, график расчетного магнитного поля модели и саму модель геологического строения разреза. В плане вынесены проекции верхних граней моделей-призм на дневную поверхность и разрывные нарушения. Еще раз необходимо отметить сходство геологического строения участка Медведевка и золотосных объектов Верхне-Любкакайского рудного поля.

В результате комплексной интерпретации геофизических данных предварительно локализованы потенциально золотосные геологические объекты, вынесены предполагаемые по геофизическим данным разрывные нарушения и предварительно определены элементы залегания геологических объектов участка Медведевка (рис. 1).



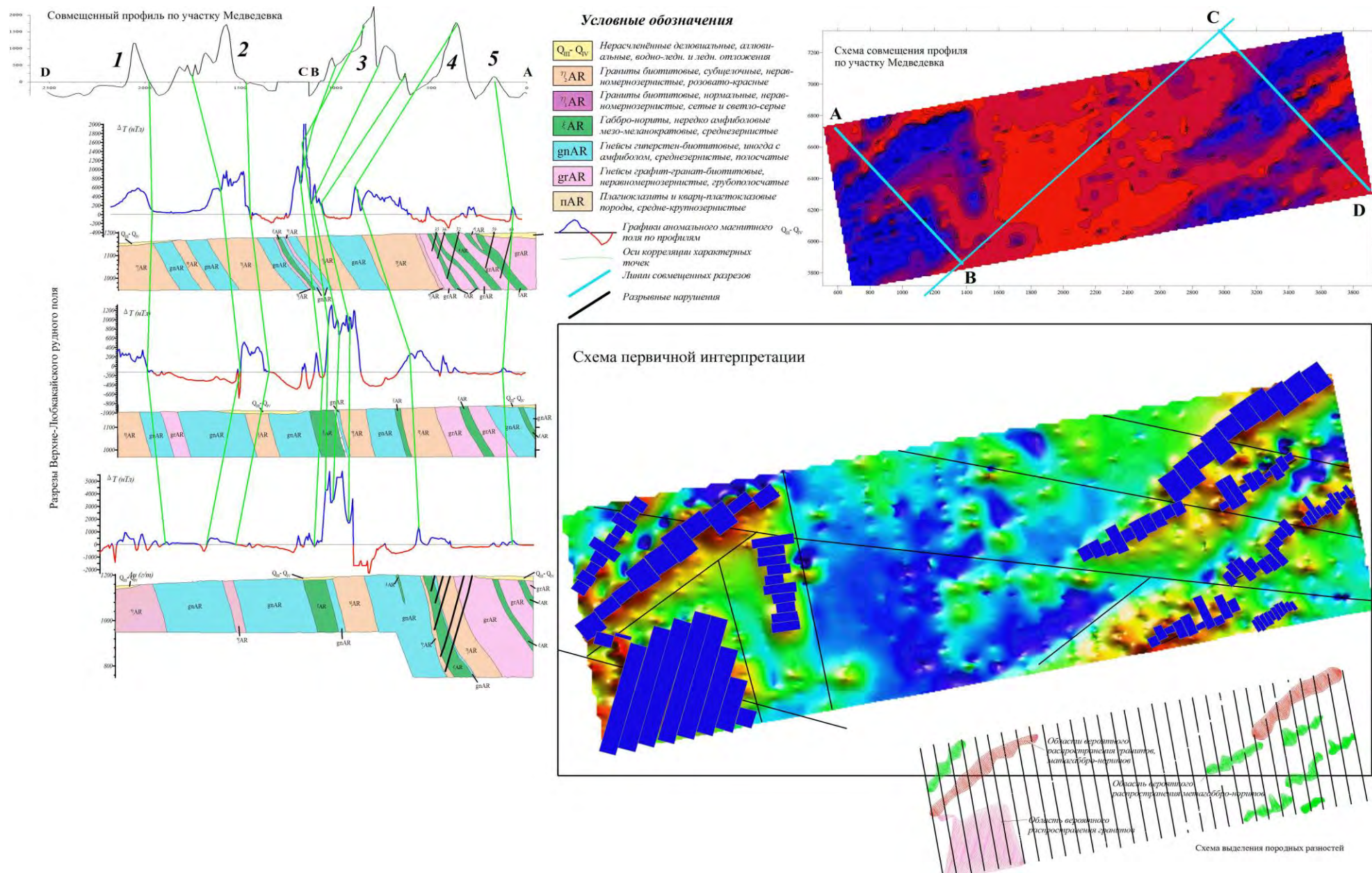


Рис. 1. Сопоставление разрезов прилегающих участков и первичная интерпретация комплексных данных



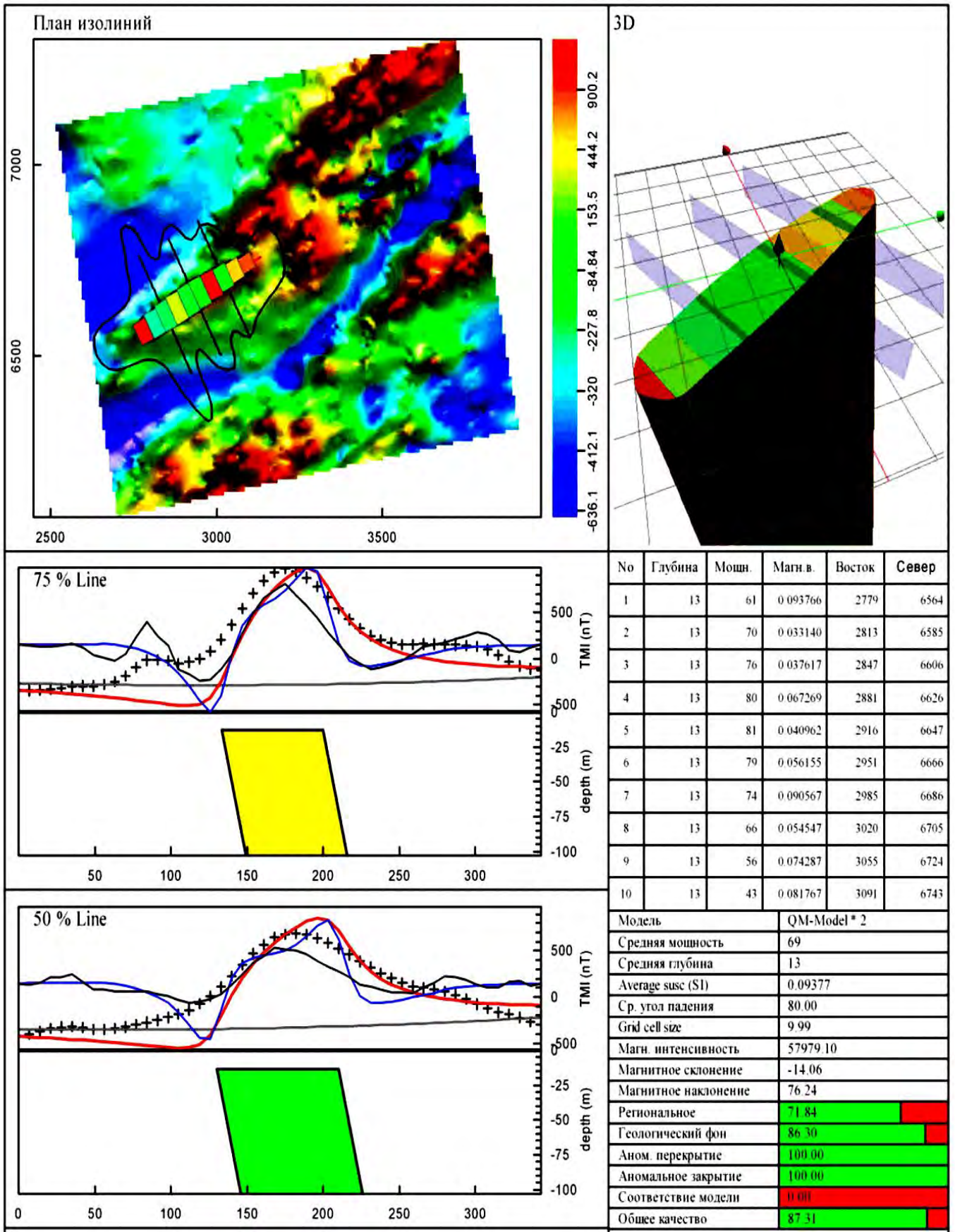


Рис. 2. Уточнение планового положения объекта № 5

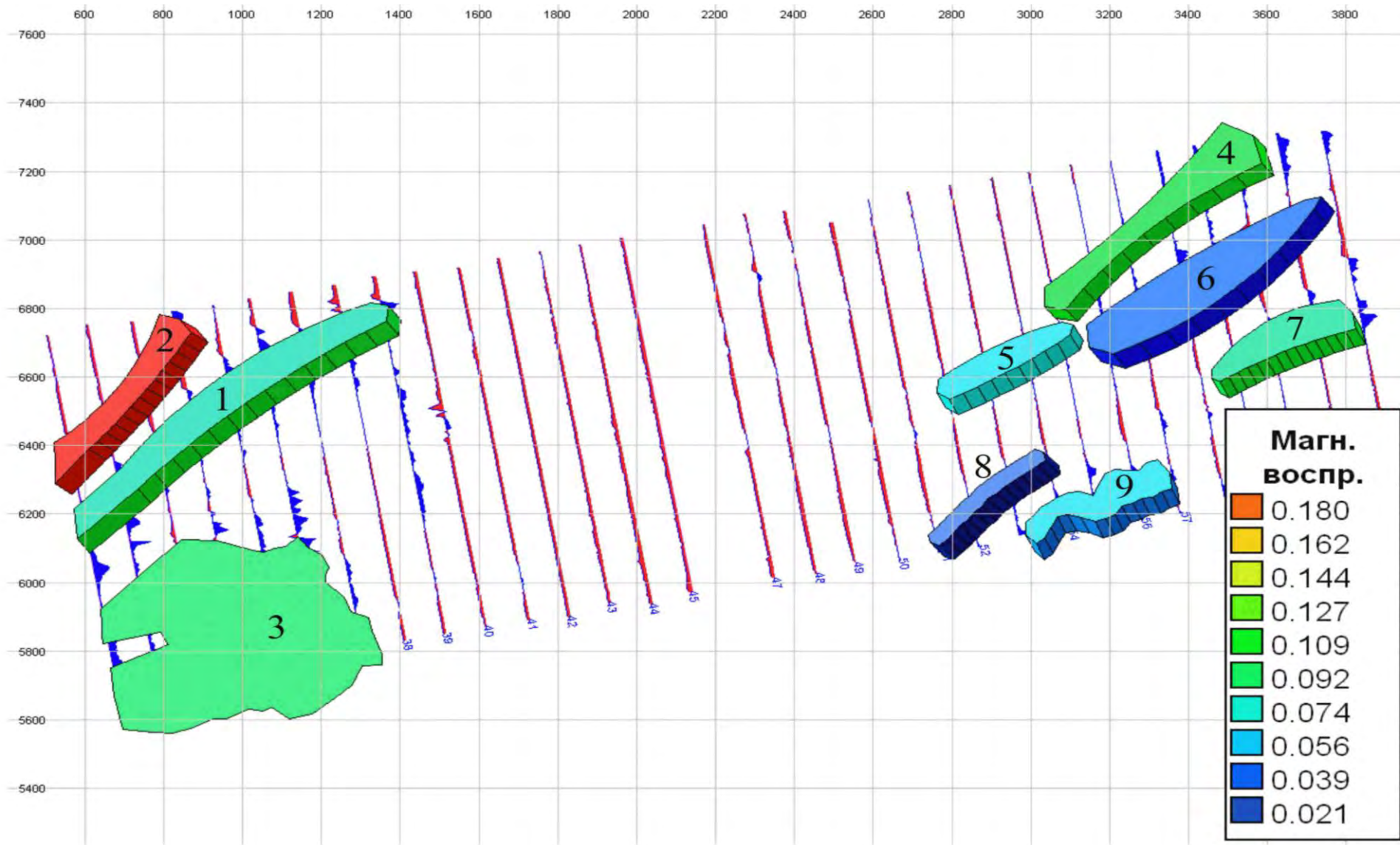


Рис. 3. Общий план расположения геологических объектов



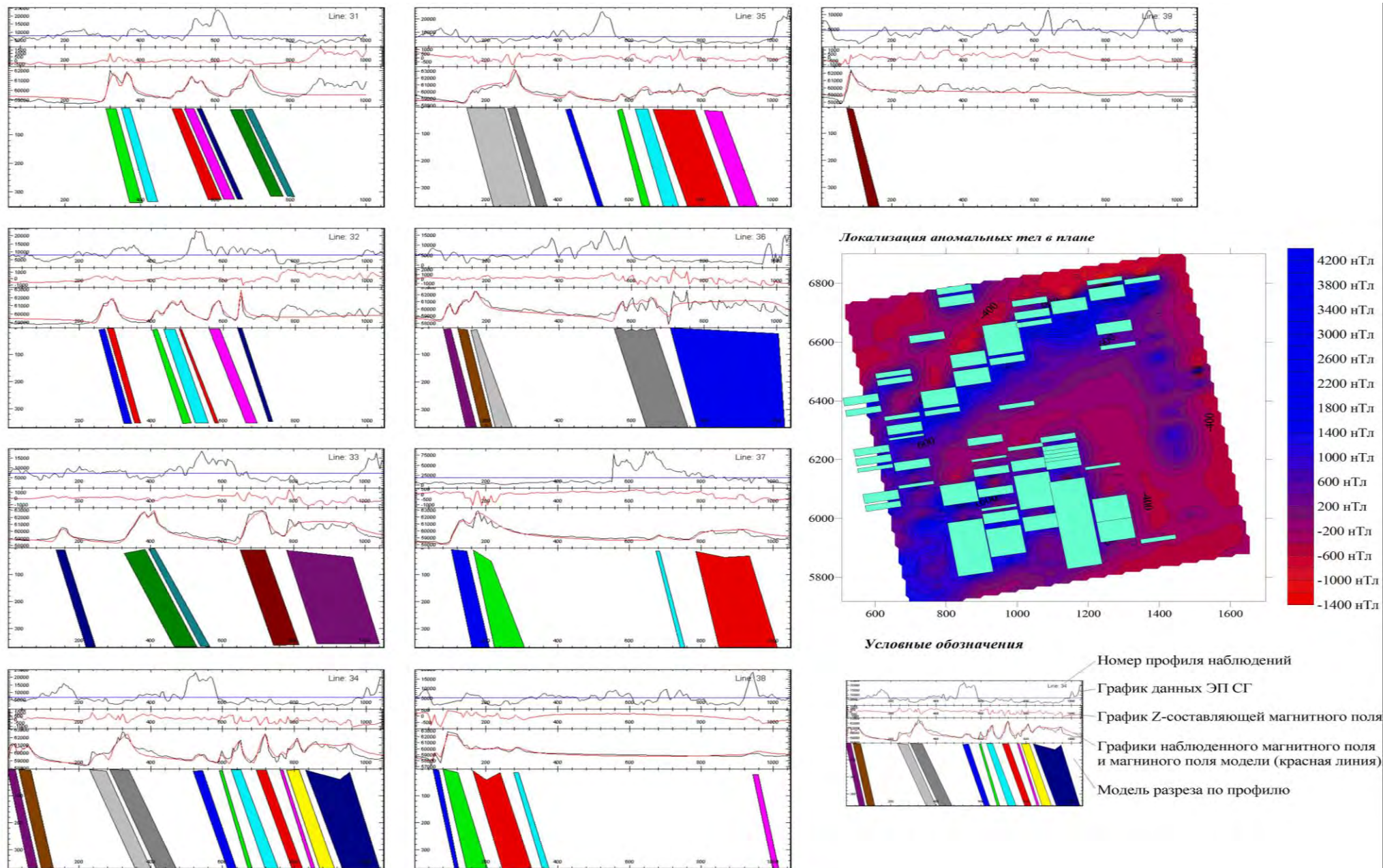


Рис. 4. Результаты моделирования магнитовозмущающих тел, уч. Медведка, профиль 31-39

### **Заключение**

Итак, при анализе геофизических полей по интерпретационным профилям Верхне-Любцакского рудного поля можно выделить следующие особенности характеристик полей в районах распространения следующих горных пород:

а) **Граниты биотитовые, субщелочные, неравнозернистые, массивные и гнейсоватые, розовато-красные ( $\gamma_2AR$ )** – однозначно выделяются по комплексу признаков: положительные аномалии магнитного поля интенсивностью от 600 до 2000 нТл (в среднем порядка 800 нТл), морфологически аномалии сложной формы, изрезанные, контакт выделяется по области максимального градиента; повышенный фон естественной радиоактивности – от 15 до 25 мкР/ч, за исключением гранитных массивов под рыхлыми и торфяно-болотными отложениями большой мощности, контакты выражены достаточно слабо, хорошо выделяются при комплексной интерпретации; повышенные значения кажущегося сопротивления по данным СГ на большей части профиля, за исключением юго-западной, график кажущихся сопротивлений резко изрезан, наличествуют аномальные составляющие второго и третьего порядка.

б) **Гнейсы гиперстен-биотитовые, иногда с амфиболом, среднезернистые, полосчатые ( $gnAR$ )** – однозначно выделяются по комплексу признаков: очень характерные «корытообразные» отрицательные аномалии магнитного поля интенсивностью от -200 до 50 нТл, аномалии чрезвычайно выдержанные, плавные, магнитное поле монотонное, без значимых перепадов в пределах геологического объекта; существенно повышенный фон естественной радиоактивности – местами до 50 мкР/ч при среднем уровне 18 – 25 мкР/ч, по графикам кажущихся сопротивлений (данные СГ) контакты выделяются, но интерпретация возможна только в комплексе.

в) **Гнейсы графит-гранат-биотитовые, графит-гранат-кордиерит-биотитовые, местами с гиперстеном и шпинелью, неравнозернистые, грубополосчатые ( $grAR$ )** – выделение при комплексной интерпретации возможно, но по некоторым признакам очень похожи на гиперстен-биотитовые гнейсы – аналогично выделяются в магнитном поле и поле кажущихся сопротивлений по данным СГ; существенное различие – в естественной радиоактивности: над массивами биотит-гранатовых гнейсов среднее значение радиационного фона составляет 5 – 10 мкР/ч.

г) **Габбро-нориты, нередко амфиболовые, в подчинённом количестве габбро и нориты, мезо-меланократовые, среднезернистые, массивные и полосчатые, клинопироксен-плагиоклазовые, клинопироксен-скаполитовые и клинопироксен-тремолитовые породы ( $\nu AR$ )** – потенциально рудоконтролирующая толща. При анализе полей выделяется по данным магниторазведки – как локальные положительные аномалии интенсивностью до 200 нТл на фоне спокойного магнитного поля над гранат-биотитовыми гнейсами; по данным электроразведки СГ – как минимумы кажущегося сопротивления значением до 200 Ом\*м; по данным радиометрии – как минимумы естественной радиоактивности интенсивностью до 5 мкР/ч. На фоне гранитных массивов компетентная толща габбро-норитов выделяется как отчетливый минимум аномального магнитного поля интенсивностью 0 - 200 нТл амплитудой до 1000 нТл на фоне вмещающих пород. Типичный случай – контрастная линейная аномалия магнитного поля над рудным телом на участке Притрассовый.

д) **Граниты биотитовые, нормальные, неравнозернистые, преимущественно массивные, серые и светло-серые ( $\gamma_1AR$ )** – выделяются аналогично субщелочным гранитам, разница состоит только в уровне аномального магнитного поля над массивами – в случае с биотитовыми гранитами средний уровень аномального магнитного

поля составляет 500 нТл, что несколько ниже, чем значение поля над массивами субщелочных гранитов.

Описанные комплексы признаков позволяют с достаточно высокой степенью достоверности уточнить геологическое строение золоторудных месторождений докембрия Алдано-Станового щита.

В заключение имеет смысл ещё раз отметить чрезвычайную эффективность комплекса геофизических методов, позволяющего уверенно локализовать положение потенциально рудоконтролирующей толщи метагаббро-норитов.

Полученные результаты позволят существенно расширить знания об особенностях локализации и геологического строения нового для Алдано-Станового щита типа месторождений, потенциал которых ещё предстоит открыть.

#### **Литература**

1. Торопыгин С.Б., Сясько А.А. и др. Отчет по результатам поисково-ревизионных работ на проявлениях золота Кур и Притрассовое. Чульман, 2001.
2. Амарский В.Г., Сясько А.А. и др. Проект на проведение поисковых работ в пределах Верхне-Любкакайского рудного поля на 2000-2003 г.г. Чульман, 2001.
3. Сясько А.А., Гриб Н.Н., Никитин В.М. Сравнительная характеристика архейских золоторудных месторождений // Наука и образование. №4/44/. 2006. Учреждение «Изд-во ЯНЦ СО РАН». С. 58 – 65.
4. Сясько А.А., Гриб Н.Н., Никитин В.М. Перспективы поисковых работ на золото в докембрийских образованиях Алданского щита // Вестник Технического института (филиала) Якутского государственного университета. Выпуск 1. Якутск: Изд-во Якутского ун-та, 2004. С. 4 – 12.

### **ВЫЧИСЛЕНИЕ МОМЕНТА СИЛ ТРЕНИЯ, ДЕЙСТВУЮЩЕГО НА НАМАГНИЧЕННЫЙ ШАР – ИЗОЛЯТОР, ВРАЩАЮЩИЙСЯ В ВЯЗКОЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩЕЙ ЖИДКОСТИ**

*Тимофеев В.Б., доцент кафедры ЕсТД*

Многие астрофизические объекты, такие как галактики, звезды, планеты, вращаются вокруг собственного центра масс и характеризуются, следовательно, собственным механическим моментом импульса. Например, момент импульса Земли, в предположении однородной плотности, составляет  $7 \cdot 10^{33}$  кг·м<sup>2</sup>/с. Взаимодействие вращающихся тел с космической плазмой приводит к медленному уменьшению механического момента импульса. С открытием пульсаров, были обнаружены космические объекты, уменьшающие скорость своего вращения за достаточно короткие промежутки времени. Для объяснения этого явления предлагались различные механизмы возникновения момента сил торможения: электромагнитное излучение, вязкое трение, действие амперовских сил на токи во вращающемся теле. Последнее возможно, когда вращение рассматривается в магнитном поле и вращающийся объект обладает проводимостью. Однако, даже для тел – изоляторов, вращение в вязкой электропроводящей среде, при наличии магнитного поля, приводит к возникновению дополнительного момента сил трения.

В предлагаемой работе рассмотрена модельная задача о вращении намагниченного шара – изолятора в вязкой электропроводящей жидкости и вычислен момент сил трения, действующий на шар. Задача решена численными методами в приближении малых чисел Рейнольдса и Гартмана. Приближенное аналитическое решение этой задачи представлено в работах [1,2]. Согласно результатам приближенного аналитического решения,

магнитогидродинамическая поправка к гидродинамическому моменту сил трения [3] линейно зависит от числа Гартмана [2]

$$\frac{M}{M_0} = 1 + 0.016 Ha . \quad (1)$$

Здесь  $M_0 = 8\pi\eta\omega R^2$  – тормозящий момент при отсутствии магнитного поля,  $Ha$  – число Гартмана. Основная трудность в решении этой задачи заключается в нахождении профиля скорости жидкости в окрестности вращающегося намагниченного шара. Исходная система МГД – уравнений в частных производных, в приближении малых чисел Рейнольдса имеет вид [4]

$$\frac{\partial^2 \omega}{\partial r^2} + \frac{4}{r} \frac{\partial \omega}{\partial r} + \frac{1}{r^2} \left( \frac{\partial^2 \omega}{\partial \theta^2} + \frac{3}{\operatorname{tg} \theta} \frac{\partial \omega}{\partial \theta} \right) + \frac{Ha}{r^4} \left[ \frac{1}{\operatorname{tg} \theta} \frac{\partial B}{\partial r} + \frac{1}{2r} \frac{\partial B}{\partial \theta} + \frac{3}{2} \frac{B}{r \operatorname{tg} \theta} \right] = 0 , \quad (2)$$

$$\frac{\partial^2 B}{\partial r^2} + \frac{2}{r} \frac{\partial B}{\partial r} + \frac{1}{r^2} \left( \frac{\partial^2 B}{\partial \theta^2} + \frac{1}{\operatorname{tg} \theta} \frac{\partial B}{\partial \theta} \right) - \frac{B}{r^2 \sin^2 \theta} + Ha \frac{\sin^2 \theta}{r^2} \left[ \frac{1}{\operatorname{tg} \theta} \frac{\partial \omega}{\partial r} + \frac{1}{2r} \frac{\partial \omega}{\partial \theta} \right] = 0 . \quad (3)$$

Уравнения (2), (3) написаны в безразмерной форме в сферических координатах для неизвестных функций: угловая скорость вращения жидкости, индуцированное магнитное поле. Индуцированное магнитное поле равно нулю на полюсе, как поле на оси симметрии тока, а на экваторе поле равно нулю вследствие изменения направления поля на противоположное. Для индуцированного магнитного поля должны выполняться следующие граничные условия по координате  $\theta$

$$B_\varphi(r, 0) = B_\varphi\left(r, \frac{\pi}{2}\right) = B_\varphi(r, \pi) = 0 . \quad (4)$$

На поверхности шара должно выполняться условие непрерывности тангенциальной составляющей магнитного поля

$$B_{\varphi 1} = B_{\varphi 2} , \quad (5)$$

где индекс 1 относится к шару, а индекс 2 – к жидкости. Воспользуемся также условием непрерывности тангенциальной составляющей электрического поля на поверхности шара

$$\left( \mathbf{E} + \frac{1}{c} [\mathbf{V} \times \mathbf{B}_0] \right)_{\theta 1} = \left( \mathbf{E} + \frac{1}{c} [\mathbf{V} \times \mathbf{B}_0] \right)_{\theta 2} . \quad (6)$$

Из (6) следует соотношение для токов

$$\frac{j_{\theta 1}}{\sigma_1} = \frac{j_{\theta 2}}{\sigma_2} , \quad (7)$$

а из (7) граничное условие для производных индуцированного магнитного поля на поверхности шара

$$\frac{1}{\sigma_1} \left( \frac{\partial B_\varphi}{\partial r} + \frac{B_\varphi}{r} \right)_1 = \frac{1}{\sigma_2} \left( \frac{\partial B_\varphi}{\partial r} + \frac{B_\varphi}{r} \right)_2 . \quad (8)$$

Для шара – изолятора ( $\sigma_1 = 0$ ) из (8) получим в безразмерных переменных

$$\frac{\partial B_1}{\partial r} + \frac{B_1}{r} = 0 , \quad \text{при } r=1 \quad (10)$$

Внутри шара – изолятора индуцированное магнитное поле является решением уравнения Лапласа

$$\frac{\partial^2 B_1}{\partial r^2} + \frac{2}{r} \frac{\partial B_1}{\partial r} + \frac{1}{r^2} \left( \frac{\partial^2 B_1}{\partial \theta^2} + \frac{1}{\operatorname{tg} \theta} \frac{\partial B_1}{\partial \theta} \right) - \frac{B_1}{r^2 \sin^2 \theta} = 0 . \quad (11)$$

Решение уравнения (11), конечное в нуле, можно представить в виде разложения в ряд по присоединенным полиномам Лежандра

$$B_1(r, \theta) = \sum_{n=0}^{\infty} A_n r^n P'_n(\cos \theta) . \quad (12)$$

Из условий (4) следует

$$B_1(r, \theta) = \frac{3}{2} A_2 r^2 \sin 2\theta . \quad (13)$$

Подставляя (13) в граничное условие (10), получим  $A_2 = 0$ ,  $B_1(r, \theta) = 0$ . Из условия непрерывности индуцированной компоненты магнитного поля (5) получим граничное условие на поверхности шара – изолятора в безразмерных переменных

$$B_2(r, \theta) = 0, \quad \text{при } r = 1. \quad (14)$$

Граничное условие (14) можно получить из простых рассуждений. На любой соосной окружности, проведенной внутри шара, магнитное поле равно нулю из закона полного тока и симметрии задачи, поэтому индуцированное магнитное поле равно нулю внутри шара – изолятора. При стремлении числа Гартмана к нулю, уравнения (2) и (3) распадутся на два независимых однородных уравнения, решениями которых будут:  $\omega = 1/r^3$ ,  $B = 0$ . Эти решения примем за нулевое приближение решения исходной задачи при малых числах Гартмана. Подставим нулевое приближение для угловой скорости плазмы ( $\omega = 1/r^3$ ) в уравнение (2)

$$\frac{\partial^2 B}{\partial r^2} + \frac{2}{r} \frac{\partial B}{\partial r} + \frac{1}{r^2} \left( \frac{\partial^2 B}{\partial \theta^2} + \frac{1}{\operatorname{tg} \theta} \frac{\partial B}{\partial \theta} \right) - \frac{B}{r^2 \sin^2 \theta} = Ha \frac{\sin \theta \cos \theta}{r^6} . \quad (15)$$

Решение уравнения (15), удовлетворяющее условиям (4), будем искать в виде

$$B(r, \theta) = C \frac{\sin \theta \cos \theta}{r^3} + \frac{1}{2} Ha \frac{\sin \theta \cos \theta}{r^4} , \quad (16)$$

где первое слагаемое есть общее решение однородного уравнения (15), второе слагаемое – частное решение неоднородного уравнения (15). Подставляя (16) в граничное условие (14) получим, в первом приближении, индуцированное магнитное поле шара – изолятора

$$B(r, \theta) = -\frac{1}{2} Ha \frac{\sin \theta \cos \theta}{r^3} + \frac{1}{2} Ha \frac{\sin \theta \cos \theta}{r^4} . \quad (17)$$

Подставим (17) в уравнение (2), получим уравнение для угловой скорости плазмы в окрестности шара – изолятора

$$\frac{\partial^2 \omega}{\partial r^2} + \frac{4}{r} \frac{\partial \omega}{\partial r} + \frac{1}{r^2} \left( \frac{\partial^2 \omega}{\partial \theta^2} + \frac{3}{\operatorname{tg} \theta} \frac{\partial \omega}{\partial \theta} \right) - \frac{Ha^2}{4r^9} (3 \cos^2 \theta + 1) + \frac{Ha^2}{4r^8} (\cos^2 \theta + 1) = 0 . \quad (18)$$

Рассмотрим уравнение (18) для шара – изолятора. Уравнение (18) представляет собой уравнение в частных производных с неизвестной функцией, зависящей от двух переменных. Переменные в уравнении не разделяются, поэтому будем строить численное решение уравнения (18). Численное решение можно реализовать только в ограниченной области пространства. Ограничимся шаровой областью  $r = 1..4$ . Симметрия задачи относительно экваториальной плоскости позволяет ограничиться по широте полярным углом  $\theta = 0.. \pi/2$ .

Для численного решения уравнения (18) применим метод прямых [4]. Основная идея метода прямых состоит в сведении уравнений в частных производных к решению системы обыкновенных дифференциальных уравнений. В методе прямых производные по одной координате заменяются их сеточными представлениями. Для полученной таким способом системы обыкновенных дифференциальных уравнений численно решается задача Коши.



Далее, решение задачи Коши сводится к решению исходной краевой задачи методом стрельбы [5]. Система обыкновенных дифференциальных уравнений прямых, соответствующая уравнению (18), имеет вид

$$\frac{d\omega_i}{dr} = X_i, \quad (19)$$

$$\begin{aligned} \frac{dX_i}{dr} + \frac{4X_i}{r} + \frac{1}{r^2} \left( \frac{\omega_{i+1} - 2\omega_i + \omega_{i-1}}{h^2} + \frac{3}{\operatorname{tg}(ih)} \frac{\omega_{i+1} - \omega_{i-1}}{2h} \right) = \\ = \frac{Ha^2}{4r^9} (3 \cos^2(ih) + 1) - \frac{Ha^2}{4r^8} (\cos^2(ih) + 1) \end{aligned}, \quad (20)$$

где  $h = \pi/2n$  – шаг сетки,  $n$  – число полос,  $i$  – номер прямой.

Для замыкания системы уравнений (19), (20) используется симметрия уравнения (18) по угловой координате относительно экватора и полюса шара

$$\omega_1 = \omega_{-1}, \quad \omega_{n-1} = \omega_{n+1}.$$

В качестве граничного условия на внешней границе ( $r = 4$ ) использовалось гидродинамическое значение скорости ( $\omega = 0.0156$ ). Для выполнения граничных условий на поверхности шара с заданной точностью, программа корректировала методом стрельбы значения производных на внешней границе области. Численные решения задачи получены для 6 полос и различных чисел Гартмана ( $Ha = 1, 2, 3, 4$ ). Магнитогидродинамические поправки к скорости жидкости находились вычитанием нулевого приближения (гидродинамического решения), из полученного в первом приближении численного решения задачи. Алгоритм стрельбы состоял из нескольких процедур: ввод начальных значений производных на внешней границе и шага пристрелки; решение системы обыкновенных дифференциальных уравнений методом Рунге – Кутта и получение значений угловой скорости жидкости на поверхности шара; определение номера прямой с наибольшим (по модулю) отклонением скорости от заданного значения на границе; определение знака поправки к производной на этой прямой и ввод новых параметров стрельбы; повторение всех процедур до выполнения граничного условия на поверхности шара с заданной точностью. Программа написана на языке Maple с использованием пакетов прикладных программ. Результаты вычислений магнитогидродинамических поправок к скорости жидкости для  $Ha = 2$  представлены графически на рис. 1. На рис. 1 не показано решение задачи на прямой номер пять. Это решение подобно решению на прямой номер шесть.

Сила трения, действующая на единицу поверхности шара равна [3]

$$\sigma'_{r\varphi} = \eta \left( \frac{\partial V}{\partial r} - \frac{V}{r} \right)_{r=R}. \quad (21)$$

Совершая в (21) переход к угловой скорости жидкости  $V = r\omega \sin \theta$ , получим

$$\sigma'_{r\varphi} = \eta \sin \theta \frac{\partial \omega}{\partial r} \Big|_{r=R} \quad (22)$$

Полный момент сил трения, действующий на шар, находится интегрированием (22) по поверхности шара

$$M = \int_0^\pi \sigma'_{r\varphi} 2\pi R^3 \sin^2 \theta d\theta = 2\pi\eta R^3 \int_0^\pi \sin^3 \theta \frac{\partial \omega}{\partial r} d\theta. \quad (23)$$

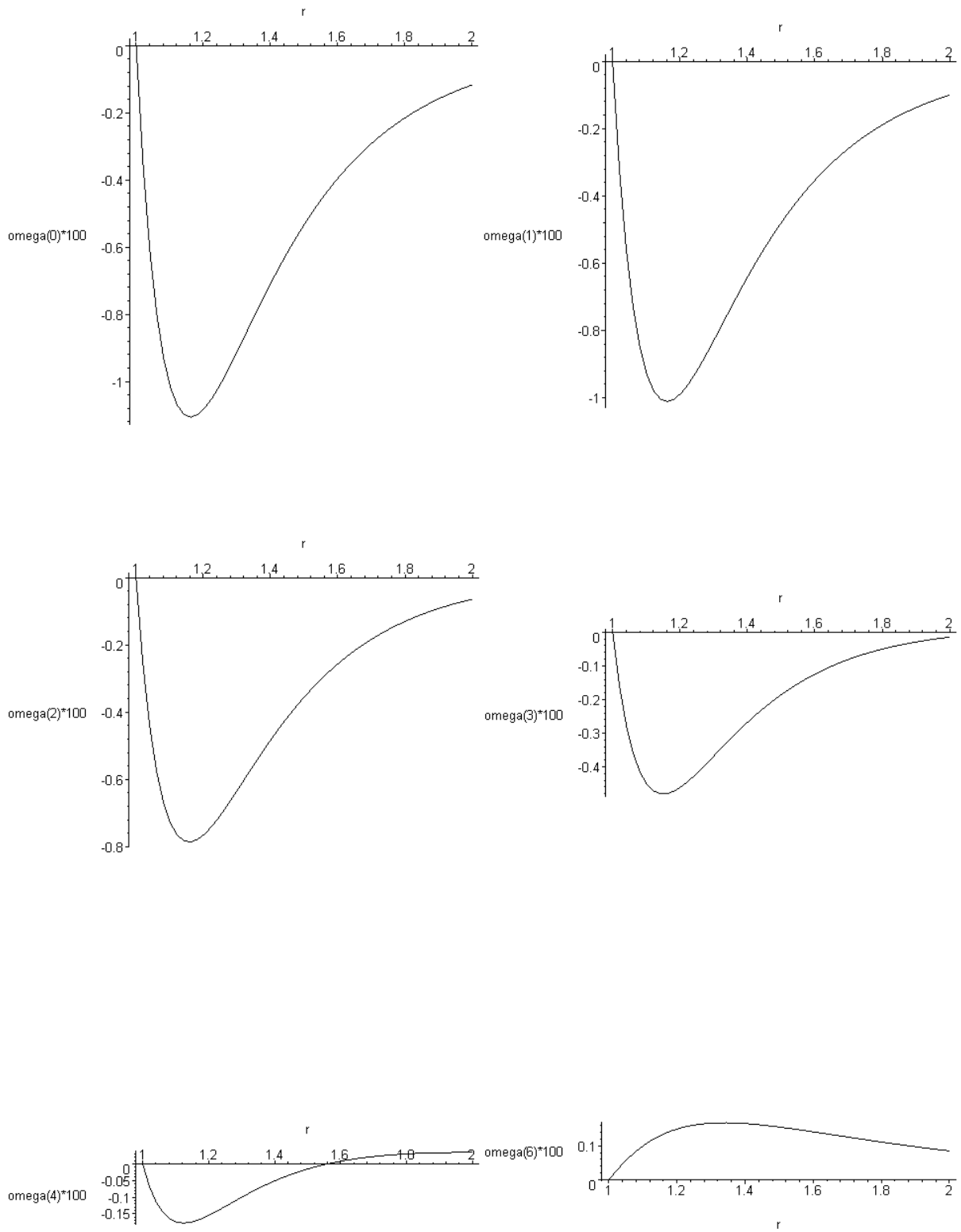


Рис. 1. Магнитогидродинамические поправки к скорости жидкости для шара-изолятора. На  $Re=2$ , полярный угол слева – направо и сверху - вниз :  $\theta = 0^\circ; 15^\circ; 30^\circ; 45^\circ; 60^\circ; 90^\circ$

Отношение (23) к гидродинамическому моменту сил трения  $M_0 = 8\pi\eta\omega_0 R^2$ , ( $\omega_0 = 1$ ,  $R = 1$  в безразмерных переменных) приводит к выражению

$$\frac{M}{M_0} = \frac{1}{4} \int_0^\pi \sin^2 \theta \frac{\partial \omega}{\partial r} d\theta. \quad (24)$$

Так как значения производных  $\left. \frac{\partial \omega}{\partial r} \right|_{r=1}$  на поверхности шара заданы на отдельных прямых, то при вычислении интеграла (24) по отдельным полосам, используем среднее арифметическое значение производных на соседних прямых

$$\frac{M}{M_0} = \frac{1}{4} \sum_{i=0}^5 \left[ \left( \frac{\partial \omega}{\partial r} \right)_i + \left( \frac{\partial \omega}{\partial r} \right)_{i+1} \right] \left( \cos \theta_{i+1} - \cos \theta_i - \frac{\cos^3 \theta_{i+1} - \cos^3 \theta_i}{3} \right). \quad (25)$$

Программа вычисления момента сил трения по формуле (25) составлена на языке Maple.

```
> for k from 0 to 6 do b[k] := evalf(cos(Pi*k/12), 11) end
do; X[0] := 3.7887503574; X[1] := 3.7297894642; X[2] := 3.5763391725; X[3] :=
3.3674383267; X[4] := 3.1576026571; X[5] := 3.0048244253; X[6] := 2.9481782
504; for k from 0 to 5 do M[k] := evalf((X[k]+X[k+1])*(b[k]-b[k+1]-
b[k]^3/3+b[k+1]^3/3)/8) end
do; M := evalf(2*(M[0]+M[1]+M[2]+M[3]+M[4]+M[5]));
```

Результаты вычислений показаны в таблице и на графике (рис. 2).

Ha	0	1	2	3	4
M/M <sub>0</sub>	1	1.0026	1.0099	1.0241	1.0424

Как видно из графика (рис. 2), результаты численных расчетов хорошо аппроксимируются степенной функцией  $\frac{M}{M_0} = 1 + 0.0026 Ha^2$ . Этот результат позволяет предположить существование приближенного аналитического решения задачи. Приближенное аналитическое решение (1), полученное в работе [1], не соответствует результатам численных расчетов представленных в этой работе (рис. 2).

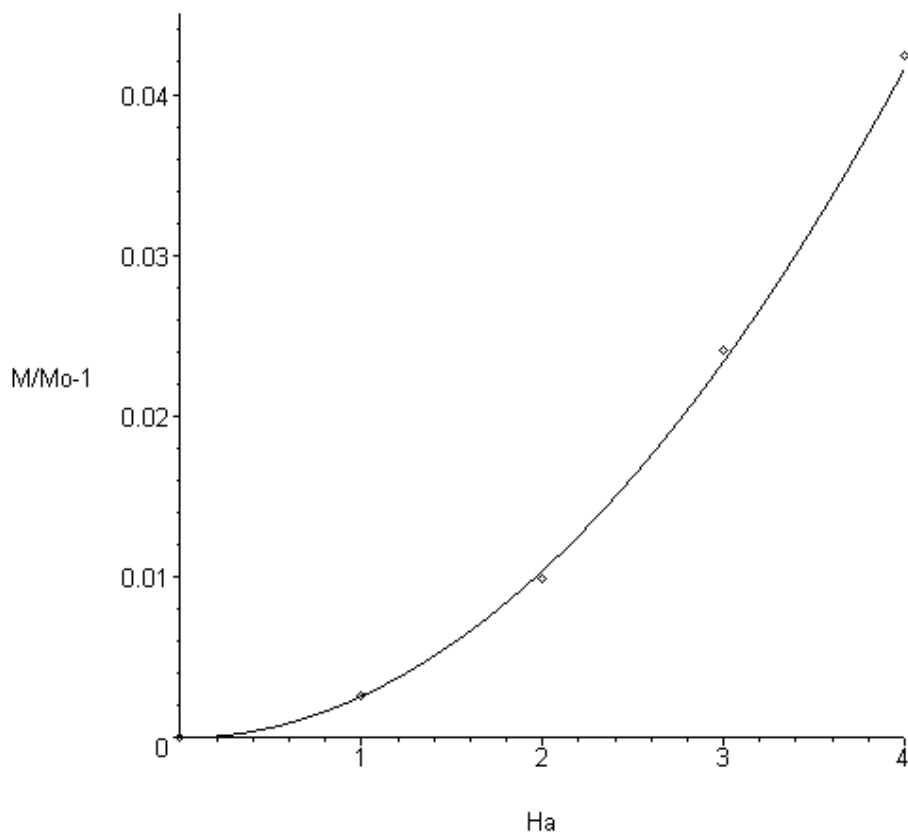


Рис. 2. Результаты численных расчетов момента сил трения (точки). Аппроксимация численного решения степенной функцией (сплошная линия)

### Литература

1. Datta S. Steady Rotation of Magnetized Sphere in Viscous Conducting Fluid. – J. Phys. Soc. Japan, 19, 1964, 3, 392.
2. Цинобер А.Б. Магнитогидродинамическое обтекание тел. Рига: «ЗИНАТНЕ», 1970.
3. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Гидродинамика. М.: Наука, 1986.
4. Турчак Л.И., Плотников П.В. Основы численных методов. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005.
5. Пирумов У.Г. Численные методы. М.: ДРОФА, 2004.

### ПРИМЕНЕНИЕ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ И УРАВНЕНИЯ АДИАБАТЫ В ТЕРМОДИНАМИКЕ ИЗЛУЧЕНИЯ

*Тимофеева Т.Е., к.ф.-м.н.,  
доцент кафедры ЕсТД*

В статье получено уравнение адиабаты равновесного излучения на основе использования способа, отличного от известного подхода. Формулу Стефана-Больцмана получают из полноты дифференциала энтропии - функции состояния или из уравнения, связывающего термическое и калорическое уравнения состояния. Здесь применены методы цикла и термодинамического потенциала. С целью применения метода цикла системы разнообразной природы, в частности, электромагнитное излучение, находящееся в тепловом равновесии с окружающими телами.

В термодинамике равновесное излучение представляет собой систему, характеризуемую объемом  $V$ , температурой  $T$  и давлением  $p$ , а в электродинамике - совокупность электромагнитных волн со всевозможными направлениями распространения, поляризации и частотами. При известном способе нахождения уравнения адиабаты равновесного излучения используют дифференциальное уравнение, связывающее термическое и калорическое уравнения состояния и энтропию. Такой подход предполагает неявное использование второго начала термодинамики. Здесь же предполагается другой способ, основывающийся на первом начале термодинамики и на знании уравнения состояния и внутренней энергии. В равновесном состоянии во всех точках объема  $V$  излучения устанавливается одинаковое, не зависящее от времени и зависящее только от температуры плотность энергии излучения  $u(T)$ . Внутренняя энергия излучения связана с объемной плотностью соотношением

$$U = uV,$$

представляющим собой калорическое уравнение состояния. Термическое уравнение состояния, выражающее собой давление светового излучения, получают в рамках электродинамики.

$$p = \frac{1}{3}u(T)$$

Используя термическое и калорическое уравнения состояния, из первого начала термодинамики можно установить соотношение между давлением  $p$  и объемом  $V$ , определяющими состояние равновесного излучения при адиабатическом процессе.

Первое начало термодинамики  $\delta Q = dU + pdV$  выражает закон сохранения и превращения энергии. Внутренняя энергия  $U$  является функцией состояния, имеющей полный дифференциал  $dU$ :

$$dU = \left(\frac{dU}{dT}\right)_V dT + \left(\frac{dU}{dV}\right)_T dV$$

Для равновесного излучения первое начало примет вид

$$\delta Q = \left(\frac{du}{dT}\right)V dT + (u + p)dV$$

При адиабатическом процессе  $\delta Q = 0$  (теплоизолированный процесс сжатия или расширения) первое начало термодинамики

$$\left(\frac{du}{dT}\right)V dT + (u + p)dV = 0,$$

с учетом термического уравнения состояния, приводит к соотношению

$$(dp/p) = -\frac{3}{4}(dV/V)$$

Интегрирование выражения даст известное уравнение адиабаты для равновесного излучения в переменных  $p$  и  $V$ .

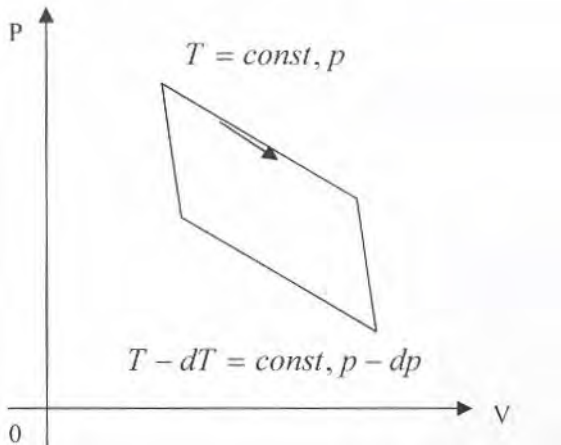
$$pV^{-\frac{4}{3}} = const.$$

Далее применены методы цикла и термодинамических потенциалов в установлении формулы Стефана-Больцмана. Эмпирический закон Стефана-Больцмана выражает зависимость объемной плотности энергии излучения и от температуры  $T$

$$u = \sigma T^4,$$

где  $\sigma$  - постоянная Стефана-Больцмана. Формулу Стефана-Больцмана получают из факта полноты дифференциала энтропии - функции состояния или из уравнения, связывающего термическое и калорическое уравнения состояния. В отличие от этих двух способов, здесь

использованы метод термодинамических потенциалов и метод циклов. Для вывода формулы



Стефана-Больцмана знание явного вида свободной энергии не обязательно, что обусловлено свойством зависимости давления и плотности равновесного излучения только от температуры.

С целью реализации цикла Карно проведем следующий мысленный эксперимент: рассмотрим полость в форме параллелепипеда с зеркальными боковыми стенками, которые не излучают и не поглощают. Основание полости имеет температуру  $T$  и излучает, заполняя полость электромагнитным излучением с той же

температурой. У основания имеется зеркало В, которое вдвигается и выдвигается через щель на одной из боковых стенок полости параллельно основанию и закрывает площадь основания. В такой полости, двигая зеркальный поршень, можно реализовать обратимый цикл Карно: изотермическое расширение ( $T = \text{const}$ ) без В, затем адиабатическое расширение ( $\delta Q=0$ ) с В с последующим изотермическим сжатием без В ( $T-dT=\text{const}$ ) и адиабатическим сжатием с В. Замкнутая зеркальная поверхность полости позволяет осуществить адиабатический процесс, изолируя излучение от теплообмена. КПД элементарного цикла Карно (рис.)

$$\eta = \frac{dT}{T} = \frac{dA}{\delta Q_T},$$

где  $dA$  - элементарная работа, совершаемая равновесным излучением над термодинамической системой,  $\delta Q_T$  - тепло, полученное излучением при  $T = \text{const}$ , изменение температуры.

Давление излучения подобно давлению насыщенных паров зависит только от температуры, а от объема не зависит, что выражается термическим уравнением состояния:  $p = u(T)/3$ . При вдвигании поршня без зеркала В часть излучения поглощается стенкой-основанием, как если бы молекулы пара переходили в жидкость.

Работа, совершаемая за элементарный цикл, равна

$$dA = pdV - (p - dp)dV = dpdV$$

Полученное тепло  $\delta Q_T$  определим из первого начала термодинамики  $\delta Q = dU + pdV$ .

При  $T = \text{const}$  первое начало термодинамики, с учетом выражения для полного дифференциала внутренней энергии  $dU = udV + \left(\frac{du}{dT}\right)VdT$ , даст

$$\delta Q_T = (p + u)dV$$

Подстановка выражений для работы и количества полученной теплоты в выражение для коэффициента полезного действия цикла Карно приводит к простому соотношению между температурой и объёмной плотностью излучения:  $\frac{dT}{T} = \frac{du}{p + u}$ . Используя

термическое уравнение состояния, и интегрируя полученное уравнение, установим вид закона излучения, совпадающего с формулой Стефана-Больцмана с точностью до постоянного множителя:

$$\frac{dT}{T} = \frac{du}{4u}$$

$$u = \text{const} \cdot T^4$$

Получим вид закона для равновесного теплового излучения, применяя метод термодинамических потенциалов. Потенциал свободной энергии  $F = U - TS$  - функция переменных  $T$  и  $V$  и функция состояния, которая имеет полный дифференциал

$$dF = \left( \frac{\partial F}{\partial T} \right)_V dT + \left( \frac{\partial F}{\partial V} \right)_T dV .$$

Для установления зависимости объёмной плотности излучения  $u$  от температуры  $T$  знание явного вида свободной энергии  $F$  не понадобится.

Уравнение Гиббса- Гельмгольца

$$uV = F - T \left( \frac{\partial F}{\partial T} \right)_V = -T^2 \left( \frac{\partial}{\partial T} \left( \frac{F}{T} \right) \right)_V$$

и калорическое уравнение дадут соотношение  $uV = -T^2 \left( \frac{\partial}{\partial T} \left( \frac{F}{T} \right) \right)_V$ , интегрирование которого

даст выражение:  $\frac{F}{T} = - \int \frac{uV}{T^2} dT + f(V)$ , где  $f(V)$  - произвольная функция объема. С учетом

связи давления со свободной энергией  $F$ :  $p = - \left( \frac{\partial F}{\partial V} \right)_T$ , дифференцирование последнего

выражения даст

$$p = T \int \frac{u}{T^2} dT - f'(V)T .$$

Поскольку  $p = p(T)$ , то  $f(V) = \text{const}$ . Далее, используя термическое уравнение, получим

$$\frac{u}{3T} = \int \frac{u(T)}{T^2} dT + c .$$

Дифференцируя это выражение по температуре  $T$ , избавимся от интеграла  $\frac{du}{dT} = 4 \frac{u}{T}$ .

Интегрирование последнего приведет к формуле Стефана-Больцмана

$$u = \text{const} \cdot T^4$$

#### Литература

1. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Статистическая физика. М., 1976.
2. Румер Ю.Б., Рывкин М.Ш. Термодинамика, статистическая физика и кинетика. М., 1977.
3. Базаров И.П. Термодинамика. М., 1991.

### РАСЧЕТ ВЕНТИЛЬНОЙ ФОТО-ЭЛЕКТРОДВИЖУЩЕЙ СИЛЫ В ПОЛУПРОВОДНИКАХ

*Тимофеева Т.Е., к.ф.-м.н.,  
доцент кафедры ЕсГД*

При освещении полупроводникового образца возникает вентильная фото-э.д.с, которая обусловлена неоднородностью материала в области р-п перехода на границе полупроводников р и п типа. На рис. показан ход потенциальной энергии электронов (сплошная кривая) и дырок (пунктирная кривая) в области р-п перехода. Неосновные для данной области носители (электроны в р-области и дырки в п-области), возникшие под действием света, проходят через переход, стремясь к минимуму потенциальной энергии. В результате в р-области накапливается избыточный положительный заряд, а в п-области –

избыточный отрицательный заряд. Это приводит к возникновению приложенного к переходу напряжения – фото-э.д.с.

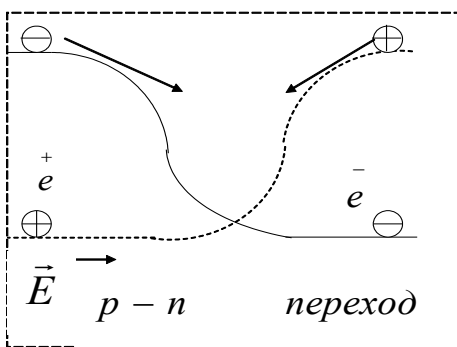
При этом возникнет диффузионный поток  $j_D$  носителей заряда стремящийся выровнять концентрацию электронов и дырок. Одновременно фото-э.д.с.  $V$  вызовет дрейфовый ток  $j_E$ . В состоянии термодинамического равновесия диффузионный ток  $j_D$  компенсируется дрейфовым током  $j_E$ , поэтому

$$j_D + j_E = 0,$$

где  $j_D = (-D_p \nabla p + D_n \nabla n)e$ ,  $j_E = \sigma E$

откуда следует

$$E = -\frac{j_D}{\sigma} \quad (1)$$



В нашем случае одномерной задачи ток течет в направлении оси X.

$$j_D = D_p \frac{dp}{dx} - D_n \frac{dn}{dx}$$

Электропроводность полупроводника равна

$$\sigma = e(\mu_p p + \mu_n n),$$

где  $\mu_n$  и  $\mu_p$ ,  $n$  и  $p$  – подвижности и концентрации электронов и дырок соответственно.

$$\mu = \frac{v}{E}.$$

Подставляя выражение для  $\sigma$  и  $j_D$  в формулу (1), получим формулу для электрического поля  $E$ :

$$E = \frac{D_p \frac{dp}{dx} - D_n \frac{dn}{dx}}{\mu_p p + \mu_n n}.$$

Падение напряжения на толщине  $dx$  равно:

$$dV = Edx$$

Полная фото-э.д.с. на p-n переходе получим интегрированием

$$V = \int \frac{D_p \frac{dp}{dx} - D_n \frac{dn}{dx}}{\mu_p p + \mu_n n} dx.$$

В случае невырожденных полупроводников справедливы соотношения Эйнштейна

$$D_n = \mu_n \frac{kT}{e}, \quad D_p = \mu_p \frac{kT}{e}$$

$$V = \frac{kT}{e} \int \frac{\frac{dp}{dx} - b \frac{dn}{dx}}{bn + p} dx,$$

где

$$b = \frac{\mu_n}{\mu_p},$$

$n$  и  $p$  – неравновесные концентрации электронов и дырок,  $n = n_0 + \Delta n$ ,  $p = p_0 + \Delta p$ ,

где  $n_0$ ,  $p_0$  – равновесные концентрации зависят от  $x$ ,  $\Delta p$ ,  $\Delta n$ - концентрации обусловленные неоднородностью избыточной концентрации.

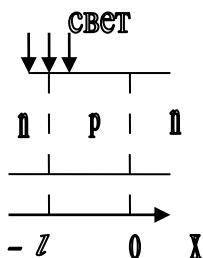


Из выражения для полной фото-э.д.с.  $V$  можно явно выделить слагаемое  $V_1$  – вентиляльную фотоэ.д.с., связанное неоднородностью образца  $V = V_1 + V_2$

где 
$$V_1 = \frac{kT}{e} \int \frac{1+b}{bn+p} \Delta n \frac{d \ln n_0}{dx} dx. \quad (2)$$

Слагаемое  $V_2$  определяется неоднородностью избыточной концентрации.

Ниже рассчитана вентиляльная фото-э.д.с., возникающая в р-п переходе в Ge заданных параметрах: температуре  $T$ , концентрации избыточного заряда  $\Delta n$ ,  $n_0$  в п – области,  $p_0$  в р – области. Геометрия опыта по наблюдению фотоэ.д.с., создаваемой при освещении р-п перехода представлена на рис. 2.



Подставляя производную от логарифма равновесной концентрации

$$\frac{d \ln n_0}{dx} = \frac{1}{n_0} \frac{dn_0}{dx} \text{ в формулу (2) получим:}$$

Рис. 2. 
$$V_1 = \frac{kT}{e} \frac{b+1}{b} \Delta n \int \frac{1}{n_0} \frac{dn_0}{dx} \left[ n_0 + \frac{\Delta n(b+1)}{b} \right]^{-1} dx = \frac{kT}{e} \ln \frac{n_p}{n_n} \frac{[n_n + \Delta n(b+1)/b]}{[n_p + \Delta n(b+1)/b]}$$

Характерные для германия Ge концентрации  $n_i = 10^{-7} \text{ см}^{-3}$ ,  $n_p = n_i^2/n_n = 10^{-29} \text{ см}^{-3}$ .

$$\frac{kT}{e} = 6,5 \cdot 10^{-3} \text{ В}$$

При  $\Delta n = 10^{10} \text{ см}^{-3}$  в п области, прилегающей к р-п переходу в глубине п – области  $n_p = n_n = 10^{15} \text{ см}^{-3}$ , в р – области  $p_p = 10^{14} \text{ см}^{-3}$ ,  $b = 0,5$

В итоге получим значение вентиляльной фото-э.д.с.

$$V_1 = 0,11 \text{ В.}$$

Если р-п область кристалла подключить к внешней нагрузке, в ней будет течь ток. При не очень больших освещенностях сила тока  $I$  пропорциональна падающему на кристалле световому потоку.

На этом основано действия фотоэлектрических фотометров, солнечных батарей. Несколько десяткой соединенных последовательно кремниевых р-п переходов образуют солнечную батарею. Такие батареи применяются для питания радиоаппаратуры на космических ракетах и спутниках Земли.

## ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ КЛАСТЕРИЗАЦИЯ СЕЙСМИЧЕСКОГО РЕЖИМА ЮЖНО-ЯКУТСКОГО РЕГИОНА ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ

*Трофименко<sup>1</sup> С.В., Овсяченко<sup>2</sup> А.Н., Мараханов<sup>2</sup> А.В.,  
Карасев<sup>2</sup> П.С., Рогожин<sup>2</sup> Е.А., Гриб<sup>1</sup> Н.Н., Никитин<sup>1</sup> В.М.,  
<sup>1</sup>Технический институт (ф) ГОУ ВПО «ЯГУ»,  
<sup>2</sup>Институт Физики Земли РАН, г. Москва*

**Актуальность представленной темы для Южно-Якутского региона.** Масштабы воздействия человека на среду его обитания (ноосферу) ставят вопросы прогнозирования экологических рисков в ряд жизненно важных проблем поддержания экологической безопасности и экологического равновесия. Сохранение экологического равновесия является одним из основных принципов разумной хозяйственной деятельности человека и приоритетной государственной стратегией развития инновационных проектов.

Промышленное освоение Южной Якутии во все возрастающих масштабах нарушает природное равновесие в окружающей среде, обостряя экологическую ситуацию. Золотодобывающая промышленность к началу 21 века практически уничтожила флору и фауну всех малых рек в 200-300 метровой полосе, угледобыча открытым способом, коренным образом изменила природный ландшафт и естественную среду обитания человека на десятки километров от непосредственного горнопромышленного производства. Выбранное приоритетное развитие топливно-энергетического комплекса Южной Якутии в виде строительства урановых шахт (Алданский горст) и гидроэлектрических станций с сооружением водохранилищ в условиях вечной мерзлоты (р. Тимптон), созданием крупных (по масштабам России) территориальных горнодобывающих комплексов по добыче полезных ископаемых с громадным объемом извлекаемых из недр Земли твердой породы (десятки млн. тон в год) в водостоках рек Тимптона, Алдана, прокладка трубопроводной системы ВСТО кардинально изменят ноосферу. Не решенные задачи рекультивации оработанных территорий, вторичного использования промышленных отходов с созданием замкнутых производственных циклов нарушит равновесие, а, скорее всего, приведет к необратимым последствиям в экологической сфере.

Деструктивные воздействия человека на окружающую среду традиционно рассматриваются в быстроменяющихся компонентах экосистем, таких как флора и фауна, воздух, вода и почва. В последнее время, в связи с техногенными катастрофами, связанными с производством и транспортировкой углеводородного топлива, рассматривается воздействие человека на компоненты экосистем в верхних слоях земной коры. С этой точки зрения, орогенические области (к которым относится Алдано-Становой мегаблок) с интенсивным проявлением деформационных процессов различного пространственно-временного масштаба, представляют несомненный интерес для моделирования и прогнозирования экологических рисков для обеспечения экологической безопасности.

Природная и выявленная техногенная сейсмичность представляют собой дополнительный фактор экологических рисков. Традиционные методы проведения экологической экспертизы не учитывают данные факторы, в связи с трудностями предсказания динамических воздействий, а тем более, последствий от данных воздействий. Инструментальными наблюдениями последних лет зарегистрированы сейсмические события (4 – 6 баллов) на Русской платформе в районах Сыктывкара, Тамбова, Перми, на территории Восточно-Европейской платформы в районах водохранилищ на реках Волге и Каме. Техногенная сейсмичность отмечена на территории Западной Сибири - стабильной платформенной области с низким уровнем естественной сейсмической активности. Следовательно, для областей с высокой природной сейсмичностью, задачи изучения техногенного воздействия на геологическую среду становятся приоритетными при прогнозировании экологической безопасности. Причем объектом для моделирования экологических рисков по степени угроз и возможного влияния на экологическую безопасность, в первую очередь, выступает трубопроводная система, во вторую, водохранилища гидроэлектростанций и массовые взрывы в зоне открытых горных работ. В данной работе моделируются ситуации возможных катастрофических последствий вследствие энергетических воздействий на указанные объекты природной и техногенной сейсмичности.

#### **Краткая характеристика района для моделирования экологических катастроф.**

Район исследований охватывает западную часть южной окраины Алданского щита Сибирской платформы и сопряженную с ним северную окраину позднеархейско-раннепротерозойской Становой складчатой системы, разделенных Становым (или Южно-Алданским) швом (разломом) (рис. 1).

СТРУКТУРНО-ТЕКТОНИЧЕСКАЯ КАРТА

Масштаб: 1:500 000  
2006 г.

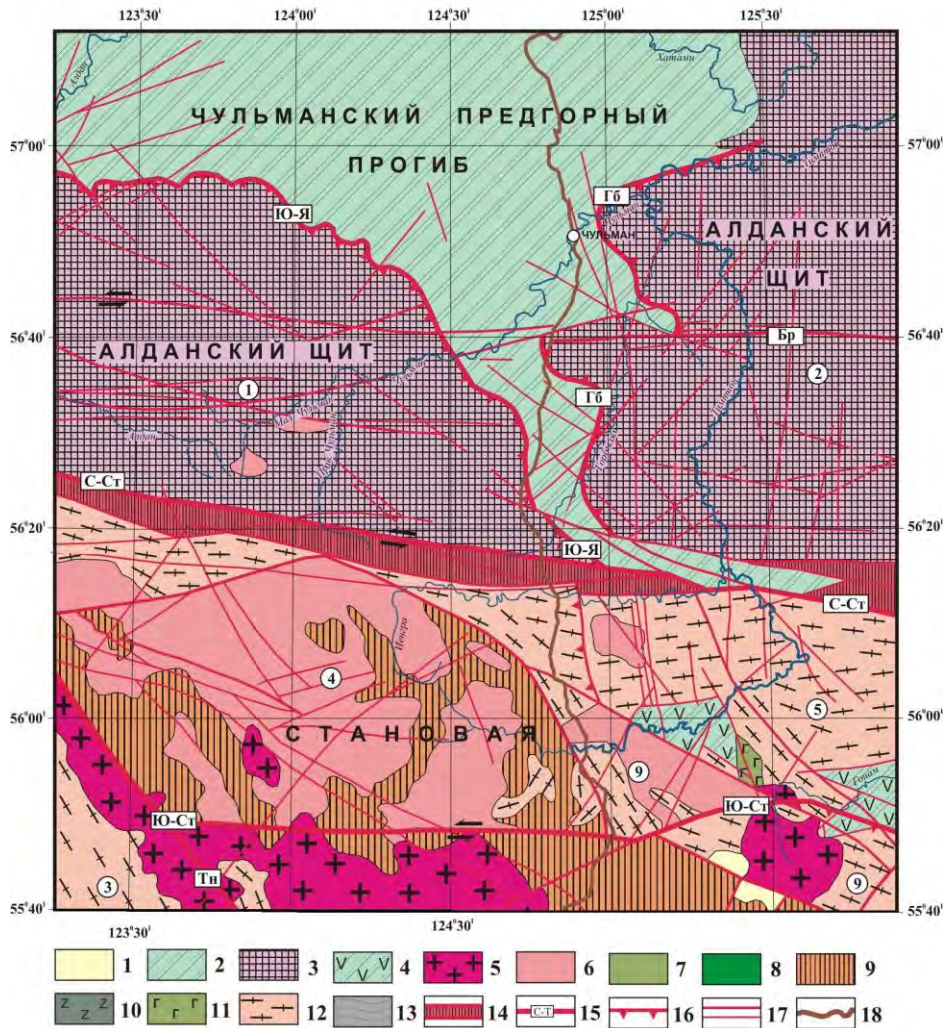


Рис. 1 Структурно - тектоническая карта территории Южной Якутии

1-кайнозойские впадины; 2-3 – **Сибирская платформа**: 2-Чульманский предгорный прогиб, 3-кристаллические комплексы Алданского щита. Блоки (цифры в кружках): 1-Зверевский, 2-Сутамский; 4-12 – **Становая складчатая система**: 4-мезозойские терригенно-вулканогенные впадины; 5-мезозойские граниты; 6-9 – Раннепротерозойские образования – 6-гранитоиды, 7-диориты и тоналиты, 8-габброиды, 9-Тукурингрский метаморфический комплекс; 10-12 – Позднеархейские образования: 10-расслоенные габброиды и анортозиты, 11-однородные габброиды, 12-Становой метаморфический комплекс. Блоки (цифры в кружках): 3-Нижне-Ларбинский, 4-Верхнее-Гилойский; 5-Верхне-Тимптонский, 13 – Станции наблюдения ЭМИ; 14-краевой шов Сибирской платформы; 15-системы главных разрывных нарушений (буквы в квадратах, черными стрелками показаны направления смещения по плоскостям разломов): **ЮЯ**-Южно-Якутский, **Гр**-Горбыляхский, **Бр**-Беркаитский, **С-Ст**-Северо-Становой, **Ю-Ст**-Южно-Становой; 16-надвиги; 17-прочие разломы; 18-Амуро-Якутская автотрасса

В пределах района широко распространены продукты мезозойской тектономагматической активизации, образующие несколько протяженных поясов, параллельных друг другу и Становому шву, которые накладываются на гетерогенный раннедокембрийский фундамент. Они представлены поясом гранодиоритовых батолитов Станового хребта, Южно-Алданской системой впадин, выполненных мощными (до 5 км) угленосными толщами юры и неокома, субщелочными и щелочными вулканическими и интрузивными образованиями триасово-раннемелового возраста, широко распространенными на южной

окраине Алданского щита. Эти зоны в совокупности соответствуют активной континентальной окраине мезозойского возраста [1].

**Определение критических зон (зон ВОЗ) и сейсмического потенциала.** В 2006 г. на территории Южной Якутии и Амурской области проводились исследования, направленные на выявление следов молодой тектонической активности в зонах геологических разломов. Комплексные исследования, включавшие геолого-геоморфологические и геофизические работы, носили палеосейсмогеологическую направленность и сопровождалась проходкой горных выработок через формы рельефа, которые можно ассоциировать с зонами активных тектонических нарушений. Примененный подход позволил существенно уточнить имеющиеся сведения о сейсмотектонике и потенциальной сейсмической опасности региона. На рис. 2 показаны активные разломы, на рис. 3 соответствующие им зоны ВОЗ [10].

В основу изучения активных разломов положен палеосейсмогеологический подход, основанный на допущении, что сильнейшие землетрясения далекого, часто доисторического прошлого оставляют на поверхности следы – палеосейсмодислокации [2-4]. Изучение этих дислокаций позволяет составить представления о параметрах землетрясений, которые можно ожидать в данном регионе в будущем. Метод изучения сейсмодислокаций с геоморфологической точки зрения и в специально пройденных горных выработках - "тренинг" - приобрел большую популярность при палеосейсмогеологических исследованиях во многих странах мира в силу надежности и информативности результатов.

В целом для Чульманской впадины характерно относительно спокойное, моноклиналиное залегание угленосных отложений с падением пород к юго-западу. Моноклиналиное залегание осложняется складчатыми структурами и разрывными нарушениями, количество и масштабность которых возрастают к югу по направлению к Южно-Якутскому надвику. Максимальная дислоцированность мезозойских пород и морфологические проявления в четвертичных осадках и формах рельефа связаны с Кабактинской (рис. 4), Нижне-Нерюнгринской (рис. 5) и Беркакитской (рис. 6) зонами разломов. Южно-Якутский взбросо-надвиг протягивается извилистой линией, в целом, повторяющей подножие Станового хребта. С геоморфологической точки зрения зона Южно-Якутского взбросо-надвига представлена крутым, денудационно-тектоническим уступом, высота которого в районе исследований составляет 50-150 м.

Многочисленные деформации установлены на поверхности 1-ой надпойменной террасы и поймы рек Унгра, Кабакта, Верх. Нерюнгри и др. Вскрытые канавами тектонические смещения молодого склонового чехла, наличие в опущенном крыле разрывов коллювиального материала и погребенных им слоев палеопочвы (рис. 5, 6), свидетельствуют в пользу сейсмотектонического характера подвижек по разлому. Амплитуда вертикального смещения при подвижках достигала 0.3- 0.5 м.



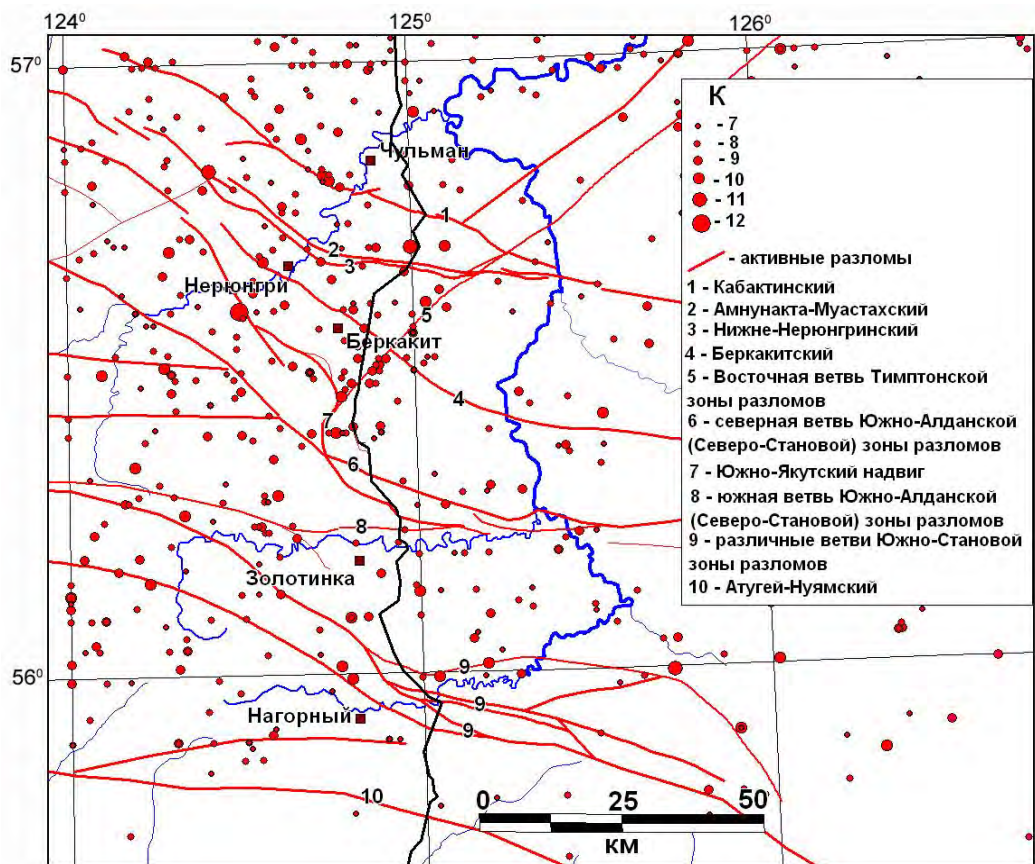


Рис. 2. Карта активных разломов Южной Якутии  
 На схему вынесены эпицентры землетрясений за период 1965-2005 гг.

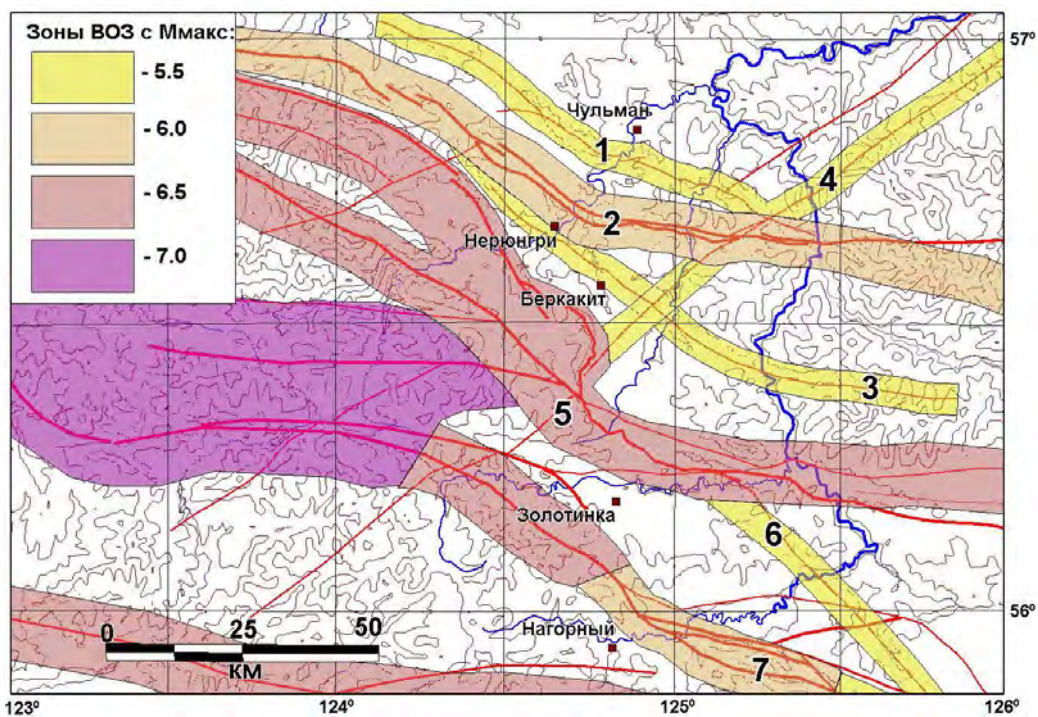


Рис. 3. Зоны возможных очагов землетрясений (ВОЗ) Южной Якутии  
 1-Кабактинская; 2-Нижне-Нерюнгринская; 3-Беркакитская; 4-Суннагино-Ларбинская; 5-Южно-Якутская;  
 6-Верхне-Гонамская; 7-Становая



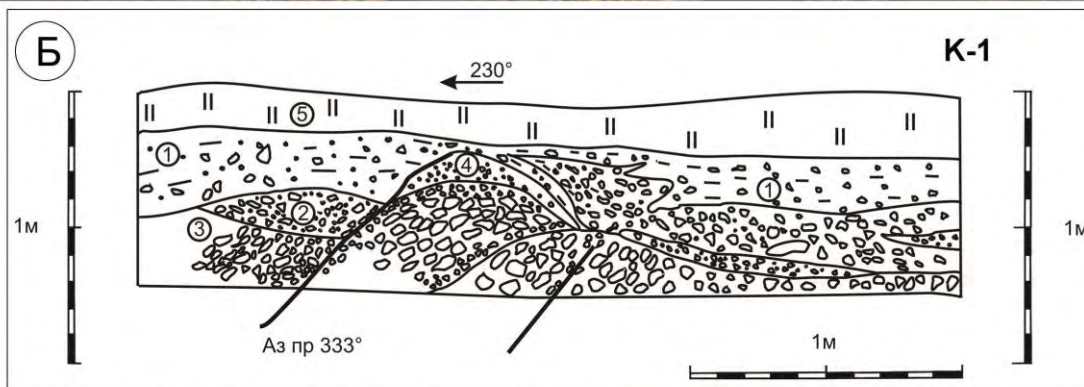


Рис. 4. А - деформация надпойменных террас в зоне Кабактинского разлома. Линия разлома показана стрелками. Б, В – смещение четвертичных отложений в зоне Кабактинского разлома (зарисовка и фото стенки зачистки К-1)

Цифры в кружках: 1-желтовато-серые супеси с обломками; 2-черный песок с обломками; 3-обломки алевролитов (элювий); 4-темно-серые супеси с обломками; 5-техногенные отложения. Жирные сплошные линии – сместители

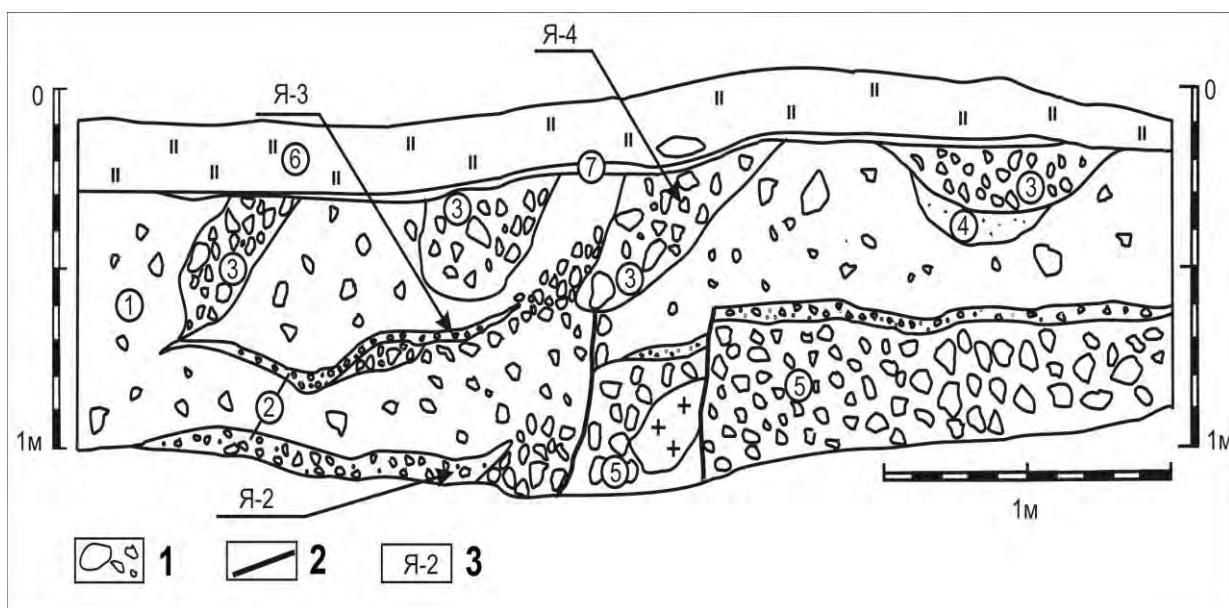


Рис. 5. Сейсмоструктурное смещение четвертичных отложений в зоне Нижне-Нерюнгринского разлома (зарисовка и фото стенки канавы К-2)

1-глыбы, щебень; 2-сместители; 3-образцы на абсолютное датирование.

Цифры в кружках: 1-щебнисто-дресвно-песчаные делювиальные отложения; 2-дресвяно-песчаный материал; 3-щебнисто-дресвяные свалы с палеопочвой и золой антропогенного происхождения; 4-кирпично-красный обожженный песок; 5-грубообломочный элювий; 6-техногенные отложения; 7-почвенный слой

Становая система разломов в целом, образована двумя крупными глубинными швами – Северо-Становым (Южно-Алданским) и Южно-Становым. Вдоль зоны Северо-Станового разлома развиты грабены долин рек Намарак, Талума и Алдана (в его верховьях), Окурданская и Токарикская впадины. Палеодолина р. Алдан, перехваченная в процессе новейшей активизации притоками р. Нюкжи, прослеживается по меридиональной системе сквозных долин пересекающих кряж Зверева. Днище впадины имеет сложное строение и расположено на различных уровнях - от 1000 до 1400м.

Для оценки максимально возможной магнитуды в пределах той или иной, выделенной по комплексу геолого-геофизических данных структуры, привлечены результаты комплексного анализа геолого-тектонических критериев сейсмичности [5]. Они были дополнены результатами исследования структуры связей сейсмогеологических элементов, обуславливающих сейсмичность, с применением аппарата факторного анализа [6] и моделирования сейсмического процесса [7]. Результаты детального изучения активных разломов позволили также привлечь метод оценки максимально возможной магнитуды, основанный на глобальных статистических обобщениях соотношений размеров очаговых зон землетрясений, магнитуды, кинематики и амплитуды подвижек по сейсмогенным разломам [8, 9]. В качестве сейсмогенерирующих структур приняты активные разломные зоны, демонстрирующие сейсмоструктурные подвижки голоценового возраста (последние 10000 лет).



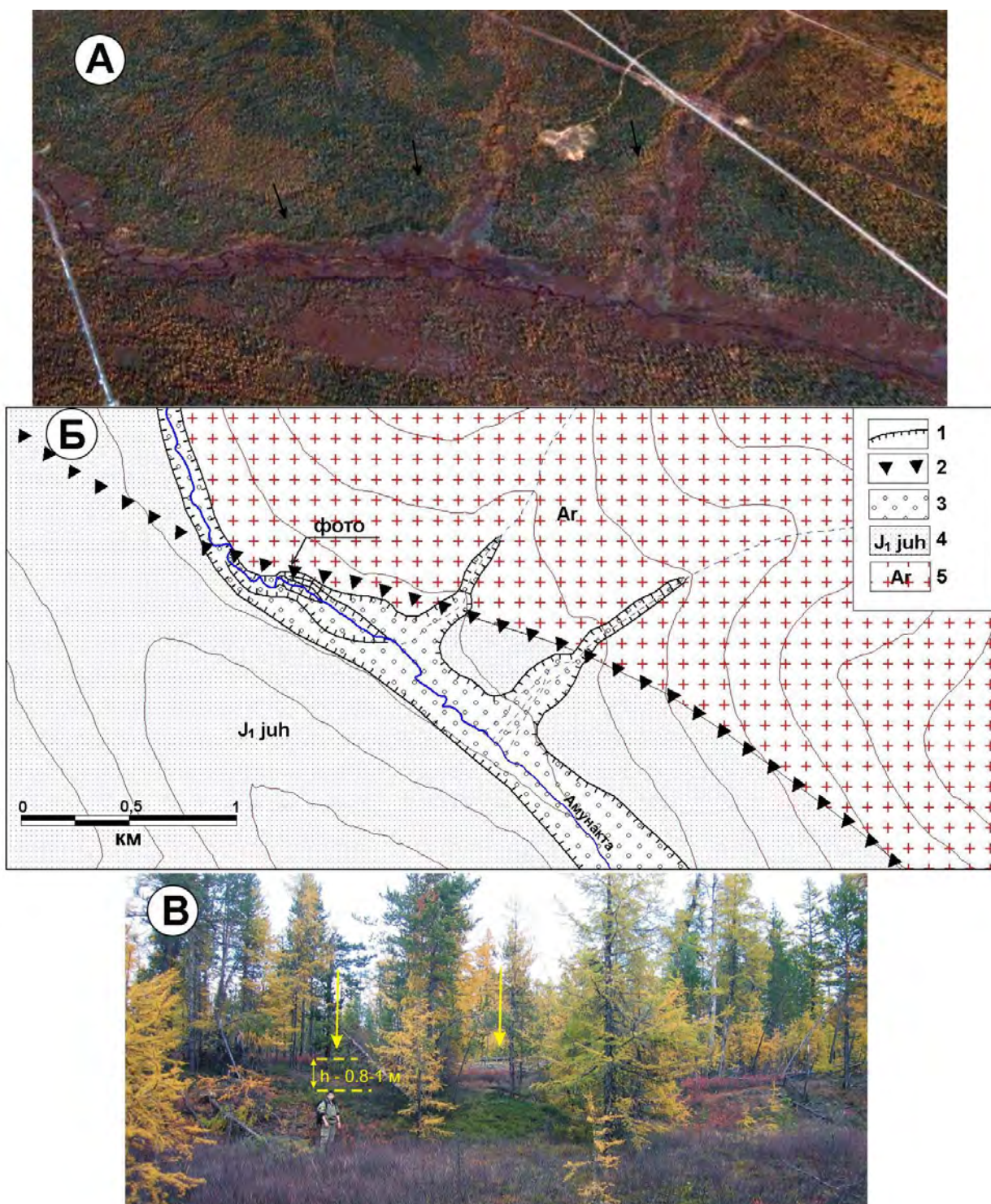


Рис. 6. Объемная морфологическая (А, стрелками показан тектонический уступ) и геолого-геоморфологическая схема (Б) иллюстрирующие тектонические деформации четвертичных террас в зоне Беркакитского разлома. Горизонтали рельефа проведены через 20 м.

1- бровки уступов надпойменных террас; 2-тектонические уступы; 3- аллювиальные отложения; 4- терригенные отложения юхтинской свиты нижней юры (Беркакитский клин); 5- гранитоиды нижнего архея (Горбыляхский выступ).

В - вертикальное смещение поверхности 2-й надпойменной террасы в зоне Беркакитского разлома

**Производство массовых взрывов как дополнительный фактор экологических рисков от энергетического воздействия на геологическую среду.** Под термином «техногенная сейсмичность» понимаются землетрясения, вызванные человеческой деятельностью. На территории бывшего СССР техногенными землетрясениями считаются



разрушительные Газлийские землетрясения в Узбекистане в 1976г. и 1984гг., которые произошли через 15 лет после начала разработки нефтегазоносной залежи.

Для Южной Якутии изучение возможностей появления чрезвычайных ситуаций экологического характера, вследствие активного вмешательства в динамику естественного сейсмического процесса, вызванного техногенным воздействием на геологическую среду, стало актуальным в связи и интенсификацией освоения земных недр в современных условиях. Производство массовых взрывов позволяет решать многие задачи сейсмического мониторинга по исследованию возможности активного вмешательства в динамику сейсмического процесса техногенными воздействиями и, собственно, геофизических задач по изучению динамики сейсмоактивных структур. В связи с высокой природной сейсмичностью и близостью промышленной зоны г. Нерюнгри к гражданским сооружениям, антропогенные воздействия могут в значительной степени влиять на уровень сейсмических и экологических рисков. Периодические импульсные нагрузки на среду при производстве массовых взрывов оказывают прямое и косвенное воздействие на верхнюю часть земной коры.

Прямое воздействие осуществляется за счет непосредственного влияния нелинейных смещений, вызванных взрывной волной и образования новых нарушений. Косвенные воздействия - за счет активизации структурных элементов на геологических контактах.

Дезинтеграция горных пород с повышением водопроницаемости при насыщении микротрещин флюидами может привести к процессам асейсмического течения по активизированным структурам, а значит, к перераспределению энергии землетрясений в сторону более слабых. С другой стороны на «сухих» ослабленных структурах возможно увеличение наклона графика повторяемости закона Гутенберга - Рихтера, а значит приближение времени сильного сейсмического события с несколько меньшей энергией с одной стороны, появлению новых очагов землетрясений с перераспределением напряженно деформированного состояния среды с другой.

Задачей настоящих исследований является выяснение вопросов, связанных с оценкой степени влияния техногенных воздействий на уровень сейсмических и экологических рисков. В этой связи, представляют несомненный интерес результаты инструментальных наблюдений за динамикой природной и техногенной сейсмичности.

Нерюнгринский разрез расположен севернее г. Нерюнгри, технологическая площадка которого пересекается двумя сопряженными активизированными разломами: Амунакта-Муастахским и Нижне-Нерюнгринским (рис. 2). Современная активность данных тектонических структур подтверждена при производстве детальных геолого-геофизических исследований в Южной Якутии [10], а также приуроченностью к ним серии мелких местных землетрясений 7-12-х классов.

На представленной схеме (рис. 2), на которую вынесены землетрясения 7-го энергетического класса и выше, участок между Беркакитским и Нижне-Нерюнгринским разломами представлен практически асейсмичной структурой. Открытие в 2002 году на базе Технического института лаборатории по мониторингу и прогнозу сейсмической активности с установкой цифровой сейсмологической станции позволило регистрировать в ближней зоне землетрясения 5-7 энергетических классов и собственно взрывов на Нерюнгринском разрезе. Это в свою очередь расширило возможности геофизических исследований техногенной сейсмичности.

Пятилетняя практика геофизических исследований техногенной сейсмичности позволила сформулировать методические приемы анализа данного процесса, которые заключаются в том, что любую деятельность человека, связанную с воздействием на Земную среду, следует рассматривать, как дополнительный энергетический фактор. Радиус учета его

влияния на геологическую среду определяется структурой среды, а длительность влияния – её упруго-пластичными свойствами. Для оценки степени сейсмических и экологических рисков важно оценить каждый из возможных вариантов развития сейсмического процесса.

Для анализа результатов наблюдений были привлечены материалы из каталога Якутского филиала Геофизической Службы РФ (ГС РФ) за 1962-2005гг. и мониторинговые исследования Нерюнгринской сейсмологической станции (НСС) с 2002 по 2007гг. За время инструментальных наблюдений на изучаемом участке было зарегистрировано 478 сейсмических событий, из них одно землетрясение 12-го и 3 землетрясения 11-го энергетических классов. Пространственное распределение эпицентров землетрясений иллюстрирует схема на рис. 2, на которой показаны также активные разломы. Для оценки степени влияния технологических работ на природную сейсмичность в ближней зоне ( $1^0 \times 1^0$ ) был произведен расчет высвобожденной энергии по годам и суммарной энергии землетрясений в виде накопленных разностей, что иллюстрируют рис. 7, 8. Среднее значение энергии с 1962 по 2005гг. по линейному тренду незначительно меняется от  $E = 10^{10.2}$  до  $E = 10^{9.8}$  Дж. Распределение энергии имеет вид случайной стационарной функции (рис. 7).

На рис. 8. моменты землетрясений с  $K = 11, 12$  отмечаются скачками. В целом данный график имеет вид линейной функции с постоянным углом наклона. Такой результат может свидетельствовать о том, что массовые взрывы до 2008 г. не оказывали существенного влияния на общий энергетический баланс сеймотектонического процесса на энергетическом уровне  $10^{12}$  Дж. Однако 6 июля 1990г. произошло землетрясение в 20 км северо-западнее Нерюнгринского угольного разреза (НУР) ( $56,83$ СШ,  $124,42$ ВД) с  $K = 11.4$ , которое приходится на пик интенсивности взрывных работ. Всего же по каталогу ГС РФ на технологической площадке НУР зарегистрировано 5 землетрясений с энергией выше 7-го энергетического класса.

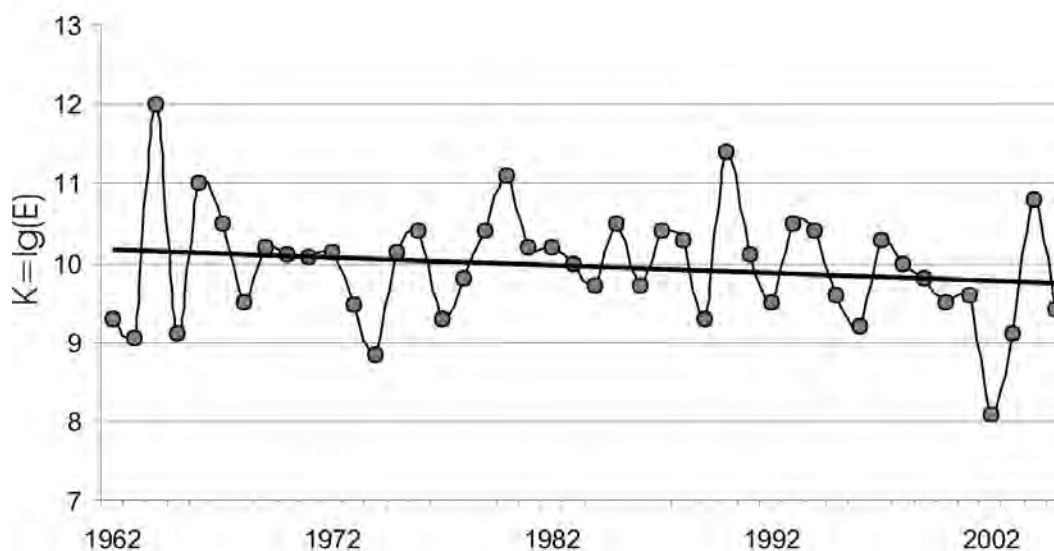


Рис. 7. Изменение суммарной энергии землетрясений (в логарифмическом масштабе) в ближней зоне Нерюнгринского разреза за период 1962 – 2005гг.

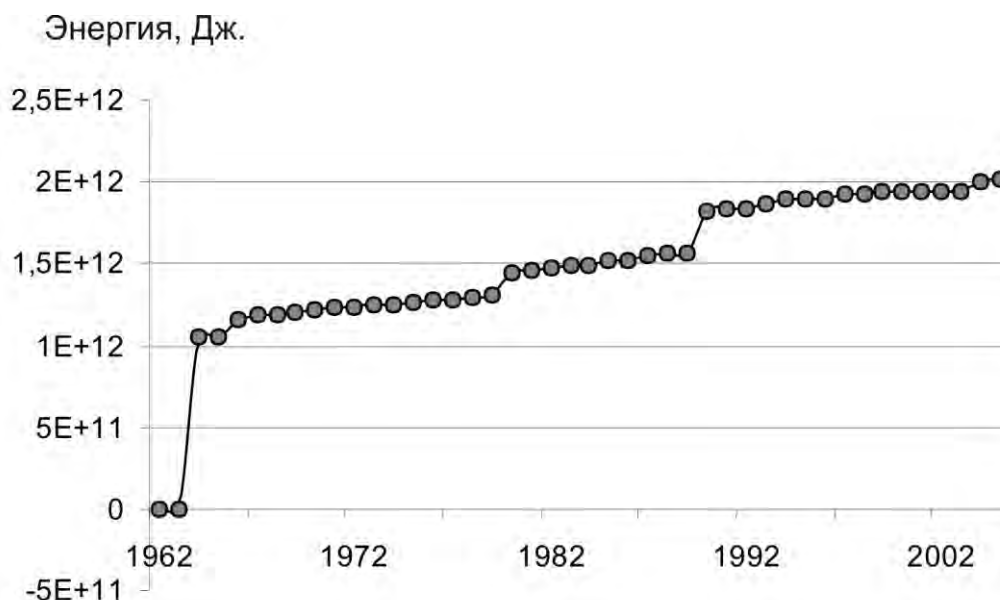


Рис. 8. Изменение суммарной высвобожденной энергии землетрясений в виде накопленных разностей по годам

Сейсмическая опасность от наведенной сейсмичности, при прочих равных условиях, выше естественной т.к. гипоцентры техногенных землетрясений располагаются в верхней части земной коры, вследствие того, что именно они насыщаются энергией. Южная Якутия относится к району с высоким уровнем тектонических напряжений в земной коре. Стационарность сеймотектонического процесса (рис. 7) не означает, что воздействие массовых взрывов не может привести к сильной триггерной сейсмической активности, сопоставимой по энергетическим параметрам с естественной сейсмичностью. Тем не менее, установить однозначно, что землетрясение с  $K=11.4$  является техногенным в настоящее время не представляется возможным т.к. высокоточные мониторинговые наблюдения в то время не проводились.

Для исследования закономерностей наведенной сейсмичности в зоне открытых горных работ к рассмотрению приняты материалы 5-ти летних мониторинговых наблюдений нерюнгринской сейсмостанции (НСС). В принятом к рассмотрению периоде с 2004 по 2007 гг. произведено более 500 взрывов, регистрируемых на станции в виде сейсмических событий в среднем 6-го энергетического класса. Интенсивность энергетических нагрузок на геологическую среду иллюстрирует рис. 9. На график вынесены также землетрясения в ближней зоне НУРа. Пространственное распределение взрывов и землетрясений показано на рис. 10. Можно заметить, что положение эпицентров очагов землетрясений имеет выраженную тенденцию приуроченности к местам производства массовых взрывов. Качественное сопоставление эпицентров землетрясений и взрывов показывает неразличимость их в пределах технологической площадки Нерюнгринского разреза. Количественное сопоставление по результатам за 2004г. показало, что из 80 зарегистрированных событий 35 (43%) произошли сразу, или через несколько часов после взрыва, оставшиеся 57% – в течение суток. Очаги землетрясений либо приурочены к пункту взрыва, либо располагаются северо-западнее технологической площадки. Было предположено, что активное воздействие на среду вызывает сейсмический отклик в виде коррелированного изменения сейсмической активности. Под действием энергетических нагрузок на геологическую среду фрагментарно активизируются приповерхностные слои земной коры в зоне кинематического влияния Амнуакта-Муастахского и Нижне-Нерюнгринского активных разломов (см. рис. 2).

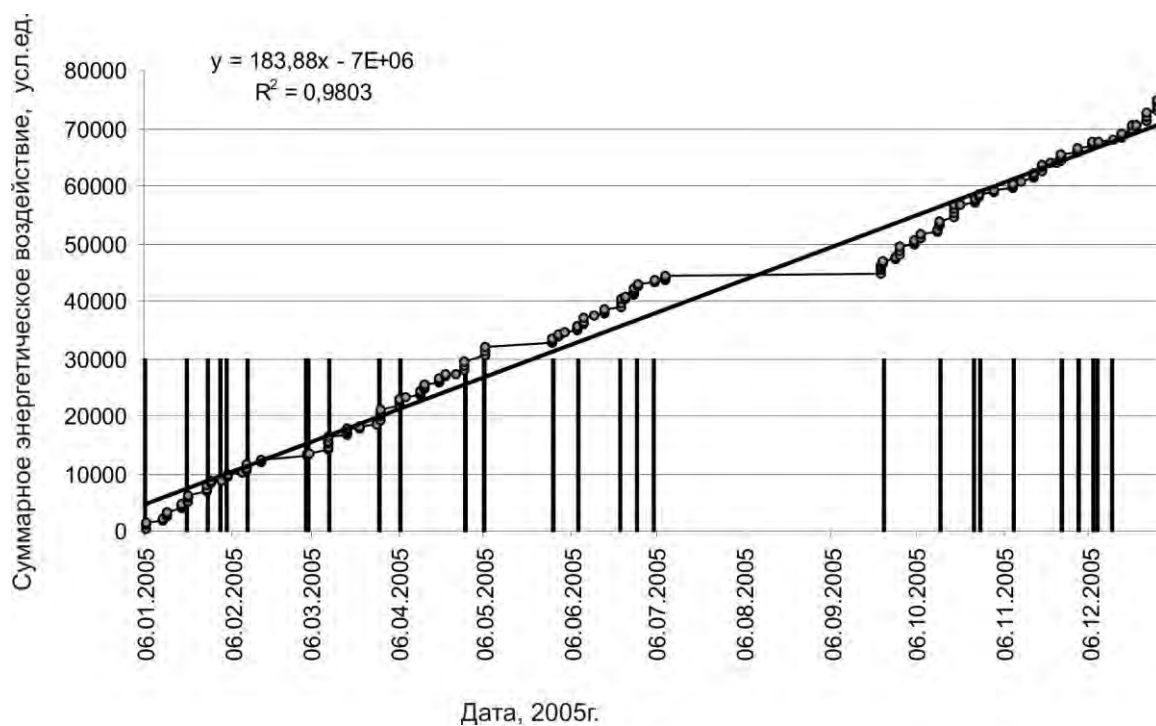


Рис. 9. Динамика энергетического воздействия на геологическую среду при производстве массовых взрывов на Нерюнгринском угольном разрезе

Таким образом, в 20-ти – 25-ти километровой зоне от НУР расположение эпицентров землетрясений в плоскости сохраняет преимущественное распределение в течение 5-ти лет мониторинговых исследований. В данном случае можно говорить о локальной тектонической активизированной структуре. Причина активизации локальных разломов становится ясной при сопоставлении очагов землетрясений с пространственным распределением взрывов, которое проиллюстрировано рис. 10. Качественное сопоставление эпицентров землетрясений и взрывов показывает неразличимость их в пределах изменения долготы от 124.5 до -124.7, т.е. в пределах технологической площадки Нерюнгринского разреза.

Дополнительный анализ по результатам мониторинга за 2004-2007г. показал, что из 135 (общее количество 211) зарегистрированных землетрясений в ближней зоне 103 (165 в двух градусном квадрате) произошли в течение суток после взрывов, причем вблизи технологической площадки зарегистрировано 43 события.

В качестве примера в таблице 1 представлены парные события «взрыв-землетрясение» для 43 случаев. В таблицу занесены данные по центральной участку, представленных на рис.10 событий в следующих ограничениях: максимальная разность прихода Р и S- волн – 10с.; площадь для учета сейсмических событий - (124.4<sup>0</sup>-124.8<sup>0</sup>) ВД и (56.4<sup>0</sup>-57<sup>0</sup>) СШ; время ожидания землетрясения после взрыва – одни сутки.

В качестве предварительных результатов в рамках принятых ограничений можно заметить, что техногенное воздействие на среду трансформировалось в самостоятельный локальный сейсмический процесс. Иными словами, под действием массовых взрывов инициировался локальный поток сейсмических событий, не коррелированный с моментами взрывов. Это означает, что, либо появилась новая активная тектоническая структура, к которой приурочено 165 из 211 землетрясений (78%), произошедших в радиусе 30-ти км от Нерюнгринского разреза, либо активизировался локальный участок Амнунакта-Муастахского и Нижне-Нерюнгринского активных разломов (см. рис. 2).

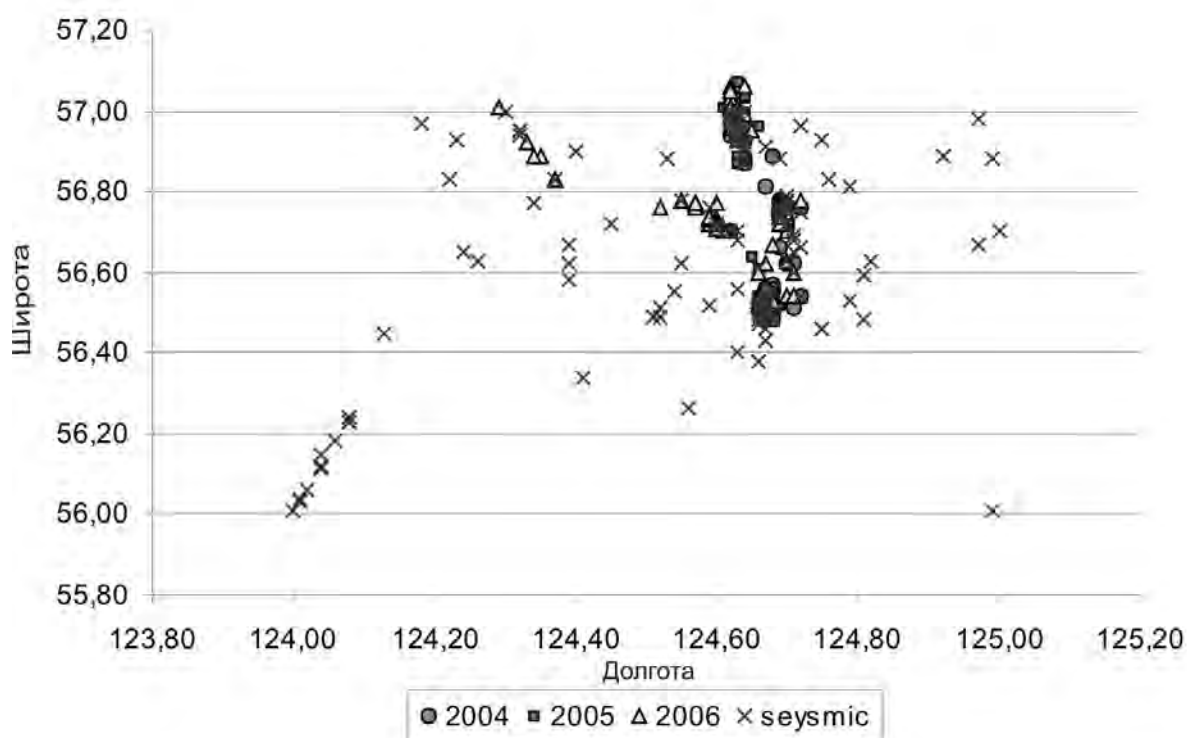


Рис. 10. Пространственное распределение пунктов взрывов и эпицентров слабых землетрясений ( $K < 7$ ) вблизи технологической площадки НУР

Изменение объема взорванной горной массы (энергетическое насыщение рис.9) не влияет на количество ближних землетрясений (коэффициент корреляции менее 30%) на энергетическом уровне  $K > 11$ . Т.е. сейсмический процесс, инициированный взрывными работами, на локальном уровне приобретает стационарный характер.

Таблица 1

**Количественное сопоставление взрывов и землетрясений (2004-2007гг.)**

Год	Дата взрыва	Долг.	Широта	Время взрыва	Дата землет.	Время землет.
2004	27.январь	124,69	56,75	05:36:29.3		07:08:15.4
	30.январь	124,69	56,74	04:01:14.3		22:15:36.3
	18.февраль	124,67	56,52	04:25:05.7		02:12:38.4
	30.март	124,67	56,52	02:59:27.7	31.март	01:37:53.3
	26.май	124,69	56,74	03:14:22.0		15:28:34.0
	28.май	124,68	56,56	03:32:47.8	29.май	03:04:55.3
	11.июнь	124,68	56,57	03:21:59.3		04:45:36.0
	02.июль	124,67	56,53	03:12:37.5	03.июль	02:59:36.3
	07.июль	124,67	56,53	03:00:02.5		18:47:29.9
	28.июль	124,69	56,75	03:10:32.9	29.июль	07:14:14.4
	20.октябрь	124,67	56,53	03:30:00.3	19.октябрь	07:01:33.4
	10.октябрь	124,67	56,53	04:00:25.5		03:28:44.8
	16.октябрь	124,67	56,53	04:50:50.5		14:13:12.7
	24.октябрь	124,67	56,54	04:15:45.4		20:10:51.5
30.октябрь	124,69	56,74	04:13:36.2		10:56:56.0	
08.декабрь	124,67	56,54	03:59:41.5		04:49:33.0	
2005	16.февраль	124,67	56,55	04:22:03.0		08:35:22.4
	05.март	124,66	56,54	04:09:31.8	06.март	18:07:49.3

	08.апр	124,66	56,53	03:01:22.9	09.апр	06:21:58.4
	06.май	124,59	56,72	03:32:29.6		03:30:35.4
	06.май	124,6	56,71	03:32:42.7		06:20:17.7
	30.май	124,66	56,52	03:25:26.4		18:30:40.9
	01.июн	124,69	56,76	03:21:50.5	02.июн	17:11:09.9
	08.июн	124,66	56,54	03:34:58.6		18:21:52.8
	23.июн	124,66	56,52	03:19:55.3	24.июн	03:39:30.0
	28.сен	124,67	56,54	03:44:26.0		03:47:57.1
	14.окт	124,67	56,53	03:30:22.1		08:15:50.2
	28.окт	124,66	56,52	03:25:51.1		21:57:29.3
	17.дек	124,7	56,76	04:24:33.5		04:24:33.5
2006	31.январь	124,6	56,71	04:47:17.7		18:21:16.0
	09.фев	124,6	56,73	06:20:05.3		06:49:23.4
	20.фев	124,6	56,72	04:35:33.0		11:28:13.4
	22.фев	124,6	56,73	04:24:24.8		00:39:19.2
	26.фев	124,59	56,73	04:05:40.3	22.фев	05:37:06.0
	15.сен	124,59	56,73	03:21:27.7		21:48:04.5
	03.ноя	124,69	56,74	04:05:20.8	04.ноя	17:00:25.5
	08.дек	124,6	56,72	04:02:41.0	09.дек	18:58:13.4
	21.дек	124,59	56,74	06:14:16.8	20.дек	06:27:06.5
2007	19.январь	124,57	56,77	04:28:21.2		08:29:15.2
	02.фев	124,59	56,74	04:04:48.9	03.фев	03:17:09.3
	17.фев	124,6	56,73	04:12:08.1	03.фев	15:12:07.4
	17.фев	124,59	56,73	04:12:10.2		05:53:06.5
	20.фев	124,59	56,74	05:17:19.9		10:49:48.6

Вновь образованная, или активизированная, структура пересекает активные тектонические образования, выделенные по геологическим данным. Таким образом, малоэнергетические импульсные нагрузки на геологическую среду привели к пространственному перераспределению очагов малоэнергетических ( $K < 7$ ) землетрясений.

Для анализа результатов предположим, что потоки сейсмических событий и взрывов подчиняются закону Пуассона

$$P_m = \frac{a^m}{m!} e^{-a} \quad (m = 0, 1, \dots) \quad (1)$$

где  $a$  — некоторая положительная величина, называемая параметром закона Пуассона, которая определяется как математическое ожидание заданного числа событий за определенный интервал. В 2005 г. Нерюнгринской сейсмической станцией (НСС) было зарегистрировано 173 взрыва, произведенных на угольном разрезе, т.е.  $a_{вз} = 173/365 = 0,474 \text{ вз/сут}$ , или в среднем 1 взрыв за 2-е суток. За этот период (2005г) в ближней зоне НУР зарегистрировано 41 сейсмическое событие, т.е.  $a_{зем} = 41/365 = 0,112 \text{ зем/сут}$ , из них 13 парных  $a_{нар} = 13/365 = 0,036 \text{ нар/сут}$ . Вероятность того, что случайная величина примет положительное значение (формула 1), в данном случае это выражает вероятность того, что на отрезке в 2 суток произойдет хотя бы одно парное событие, равна  $P_1 = 1 - e^{-0,72} = 1 - 0,93 = 0,07$ . Т.е. в предположении независимости двух случайных процессов вероятность появления парных событий стремится к нулю (7%). Следовательно, должно быть справедливо обратное предположение о зависимости сейсмичности в ближней зоне НУРа от производства массовых взрывов. Прямые расчеты данный вывод не подтверждают, т.к., во-первых, энергетический обмен происходит на более низком уровне (ошибка первого рода в виде пропуска событий), и во-вторых, сейсмический процесс уже по-видимому сформировался в самостоятельный процесс. Ответить на этот

вопрос станет возможным только после окончания взрывных работ на площадке НУР. Так сейсмологическая сеть Геофизической Службы РФ ежегодно регистрирует на данном участке 8-10 событий 7-8-го энергетического классов. Максимум наблюдался в 1985г, когда было обработано 24 землетрясения. Следовательно, величина в 41 (6-7 энергетических классов) событие значительно превышает официальную статистику и требует детального изучения.

С 2003 года начаты работы по открытой добыче угля на малых угольных разрезах. Общее энергетическое воздействие их на геологическую среду к 2007 году составило около 10% от воздействия НУРа. Однако планами развития региона предусматривается дальнейшее наращивание объемов горных работ, а также строительство гидроэлектростанций, ГОКов и т.д., что ставит проблему техногенной сейсмичности в разряд первоочередных задач для обеспечения экологической безопасности и минимизации экологических рисков.

**Исследования по моделированию сейсмического режима.** Вопросы исследования закономерностей пространственно-временных параметров сейсмической активности Олекмо-Становой зоны (ОСЗ) связаны с задачами возможного влияния динамических характеристик сейсмо-тектонических процессов на формирование неперiodических изменений геофизических полей и, в конечном итоге, с возможностью прогноза катастрофических событий. Геофизическими наблюдениями в период сильного Южно-Якутского землетрясения 1989г. были зафиксированы закономерные изменения в суточных вариациях электромагнитных эмиссий перед основным событием и рядом его афтершоков, за исключением одного, произошедшего 24 апреля [Козьмин Б. М. и др.1992]. Закономерен вопрос: является ли пропуск аномалии исключением из общего правила, или энергетическое влияние данного события было не достаточным для формирования аномалии в геофизическом поле.

Статистический прогноз области повышенной опасности может быть осуществлен по усредненным графикам миграции энергетических центров высвобождаемой энергии. Так на рис. 11, представлен график изменения широты и долготы эпицентров, усредненных по трехмесячным циклам.



Рис. 11. Усредненные по трехмесячным циклам изменения широты и долготы эпицентров (энергетических центров) землетрясений ОСЗ (каталог ИЗК)

В данном случае, каждая точка ( $\varphi$ ,  $\lambda$ ) представляет собой некоторую область ОСЗ с учетом погрешности усреднения, в которой в данный момент (середины интервала усреднения) происходит наиболее интенсивное высвобождение сейсмической энергии (энергетический центр). На графике просматривается 22-х летний цикл с 1972 по 1994гг по длиннопериодному изменению долготы с максимумом в 1983г. Изменение широты более регулярно т.е., по видимому, имеет более продолжительный период. На основании данного анализа возможен долгосрочный и среднесрочный статистический прогноз землетрясений без дополнительных геофизических наблюдений.

**Заключение.** Разрабатываемая методология и технологии по выявлению критических зон, сейсмотектоническая активность которых установлена предварительными поисковыми исследованиями в Южно-Якутском регионе, направлены на прогнозирование вероятных экологических рисков при неконтролируемых геодинамических процессах природного и техногенного характера. В соответствии с поставленными задачами предполагается на основе ГИС технологий построение 3-х мерных информационных параметрических моделей с созданием баз данных. В том числе:

- моделей тектонического строения с кинематическими характеристиками разломов;
- статических и динамических моделей сейсмического режима и сейсмичности;
- моделей инженерно-геологических условий;
- комбинированных моделей в виде карт опасностей и рисков, обеспечивающих получение максимального синергетического эффекта.

Разрабатываемые технологии и аппаратно-программные комплексы в перспективе должны быть ориентированы на масштабное применение и, обеспечивать уверенную диагностику и прогноз экологических рисков в идентичных геологических средах. Предлагаемая методика и разрабатываемые технологии должны быть ориентированы на прогнозируемый период вероятных экологических рисков от 50 до 100 лет в соответствии с предполагаемыми технологическими циклами деятельности стратегических проектов территориального и отраслевого развития.

Пространственная погрешность локализации угроз экологической безопасности с использованием космических и современных ГИС технологий априори предполагается на уровне  $10^2$ - $10^3$ м, что существенно меньше пространственной периодичности структурных форм рельефа. При использовании лазерного сканирования возможна локализация, с учетом погрешности ширины зоны динамического влияния активизированных структур, порядка  $10$ - $10^2$ м. Эффективность разрабатываемых технологий и аппаратно-программных комплексов будет доказана их испытаниями на Южно-Якутском полигоне. Причем разрабатываемые технологии по комплексной диагностике и прогнозированию экологических рисков на создание автоматизированного программно-аппаратного комплекса должны быть ориентированы на возможность применения в Министерстве по Чрезвычайным ситуациям.

Предполагается, на основании данных поисковых исследований провести детальные сейсмогеологические работы по основным активным структурам в пределах площади строительства энергетических объектов. Результатов данных исследований станет уточненная датировка исторических сейсмических катастроф, их повторяемость и область их проявления. На основании данных исследований предполагается построение прогнозной карты возможных экологических катастроф по сейсмогеологическим данным.

Разработка технологии комплексной диагностики и прогнозирования экологических рисков позволит существенно сократить издержки федерального бюджета за счет снижения ущерба от вторичных эффектов от природных и техногенных катастроф благодаря:



- уточнению исходного балла территории для промышленных площадок под перспективное строительство стратегических проектов территориального и отраслевого развития.

- определению реальных периодов тектонической активизации и их соотношению с производственными циклами.

- созданию автоматической системы мониторинга сейсмотектонической погоды.

- созданию объективной технологии мониторинга и прогнозирования экологической безопасности, существенно снижающей время проведения экологической экспертизы.

Планируемое промышленное развитие Южно-Якутского региона включающее строительство различных промышленных объектов в районах с высокой сейсмичностью ставит серьезные задачи по обеспечению экологической безопасности региона. Проведенные исследования позволили существенно уточнить имеющиеся сведения о сейсмотектонике и потенциальной сейсмической опасности региона, тем самым, наметив конкретные геологические структуры, ответственные за реализацию сейсмического потенциала. Детализация полученных результатов позволит дать более объективную оценку сейсмической опасности и их экологический аспект, в случае катастрофических сейсмических событий. В связи с этим для минимизации угроз экологической опасности при реализации стратегических проектов территориального и отраслевого развития за счет своевременной диагностики и прогнозирования связанных с ними рисков природного, техногенного и иного характера необходимо проведение дополнительных геолого-геофизических работ направленных на дальнейшее углубление знаний о закономерностях сейсмогенеза, физико-математическое моделирование динамики экосистем под действием дополнительных энергетических факторов на весь период технологического цикла.

#### Литература

1. Парфенов Л.М., Натальин Б.А., Попеко Л.И. Тектоника восточной части Монголо-Охотской складчатой системы и природа сопряженных с ней зон мезозойской тектономагматической активизации Алдано-Становой области. Тихоокеанская геол.. 1983. № 2. С. 26-33.

2. Солоненко В.П. Определение эпицентральных зон землетрясений по геологическим признакам // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1962. № 11. С. 58-74.

3. Рогожин Е.А. Тектоника очаговых зон сильных землетрясений Северной Евразии конца XX столетия // Российский журнал наук о Земле. 2000. № 1. Т. 2. С. 37-62.

4. Рогожин Е.А., Богачкин Б.М., Иогансон Л.И. и др. Опыт выделения и прослеживания сейсмогенерирующих зон методами геолого-тектонического анализа на территории Западной Монголии и Зайсано-Алтайской складчатой области // Сейсмичность и сейсмическое районирование Северной Евразии. М.: ИФЗ РАН, 1995. Вып. 2/3. С.132-152.

5. Николаев В.В., Семенов Р.Ф., Семенова В.Г., Солоненко В.П. Сейсмотектоника, вулканы и сейсмическое районирование хребта Станового. Новосибирск: Наука, 1982. 150 с.

6. Имаев В.С., Имаева Л.П., Козьмин Б.М. Сейсмотектоника Якутии. М.: Геос, 2000. 227 с.

7. Трофименко С.В. Оценка энергии возможного землетрясения Олекмо-Становой зоны // Горный информационно-аналитический бюллетень / Региональное приложение ЯКУТИЯ. Выпуск 3. 2006. Издательство МГТУ. С. 149-154.

8. Ризниченко Ю.В. Размеры очага корового землетрясения и сейсмический момент // Исследования по физике землетрясений. М.: Наука. 1976. С. 9-27.

9. Wells D.L., Coppersmith K.J. New empirical relationships among magnitude, rupture length, rupture width, rupture area, and surface displacement. // Bull. Seis. Soc. Am., 1994, Vol. 84, No. 4, p. 974-1002.

10. Овсюченко А.Н., Мараханов А.В., Карасев П.С., Рогожин Е.А., Трофименко С.В., Никитин В.М. Зоны возможных очагов землетрясений и сейсмическая опасность Южно-Якутского региона // Материалы международной научно-практической конференции 24-26 октября 2007г. «Южная Якутия – новый этап индустриального развития». Нерюнгри: Изд-во Технического института, 2007. В 2-х томах. Т. 2. С. 46-58.

11. Трофименко С.В., Гриб Н.Н. Использование промышленных взрывов для мониторинга локальных структур и решения прямых и обратных задач геофизики / Четвертый всероссийский симпозиум «Сейсмоакустика переходных зон». Владивосток: Изд-во ДВГУ, 2005. С.144-149.

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ИНТЕРАКТИВНОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ СЕЙСМОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ**

*Пушкаревский Ю.С.,  
аспирант ГОУ ВПО «ЯГУ»*

Южная Якутия является объектом Федерального назначения в энергетической области: трубопроводная система, горные предприятия, гидроэлектростанции, металлургические заводы. В свете сложившихся перспектив мегапроектов, отслеживание сейсмического режима является необходимым условием для обеспечения сейсмической безопасности и снижение сейсмических рисков.

Современные компьютерные технологии позволяют представлять данные геофизических наблюдений в форме, удобной для качественной и количественной интерпретации. Аналитические методы статистического анализа временных рядов достаточно проработаны и используются повсеместно для исследования и проведения прогностических оценок. Сейсмический процесс представляет собой набор энергетических и пространственных параметров, которые традиционно обрабатываются по стандартной методике статистического анализа. Для обработки используются методы корреляционного анализа, поиска закономерностей методами Фурье преобразований. В тоже время традиционное представление данных не позволяет производить экспресс анализ результатов измерений в связи с отсутствием разработанных технологий представления информации.

Одним из возможных вариантов представления информации может служить экспресс-визуализация сейсмического процесса. Отличительной особенностью предлагаемого программного продукта от аналогичных разработок является возможность интерактивной работы алгоритма при анализе сейсмологических данных.

Целью работы состояла в создание автоматизированной системы обработки сейсмологических данных с возможностью динамического изменения входных параметров сейсмичности (энергетических классов, периода усреднения активности, пространственных координат, анализируемый период).

Для достижения цели работы были определены следующие задачи:

1. Создание модуля программы анализа временных рядов с использованием стандартных методов обработки.
2. Создание программы по анализу динамических характеристик сейсмических классов.
3. Анализ исходных данных с оценкой представительности сейсмологических классов.
4. Программное решение визуализации сейсмической активности.

Решение поставленных задач подразумевает использование системы прикладного программного обеспечения - Borland Developer Studio (BDS), для написания специализированного программного продукта.

Как известно сейсмический процесс подчиняется закону Гуттенберга-Рихтера  $\lg \bar{N}_j = \lg A - \gamma \Delta K$ , где  $A, \gamma$  - параметры, подлежащие оценке.

Предлагается, что землетрясения образуют стационарный Пуассоновский поток, примем для землетрясений, сейсмическая энергия которых лежит в интервале (1), пуассоновский параметр  $\lambda_j$  (среднее число землетрясений) задаётся в соответствии с законом повторяемости формулой (2).

$$(10^{K_0 + \Delta K(j-1/2)}, 10^{K_0 + \Delta K(j+1/2)}) \quad (1)$$

$$\lambda_j = TS \bar{N}_j = TSA 10^{-\gamma \Delta K_j} \quad j = r, r+1, \dots, r+n \quad (2)$$

где T-время наблюдения, S- площадь регистрации в единицах.

Обозначим наблюдаемое число землетрясений в интервале энергии (1) через  $m_j$ , вследствие чего функция правдоподобия  $L(A, \gamma)$  для параметров  $A, \gamma$  будет иметь вид (3)

$$L(A, \gamma) = \prod_{j=r}^{r+n} \frac{\lambda_j^{m_j} e^{-\lambda_j}}{m_j!} \quad (3)$$

Логарифмируя и дифференцируя которое, получаем систему уравнений (4) для определения сейсмических параметров  $A, \gamma$ .

$$\begin{cases} \frac{\partial \ln L}{\partial \gamma} = -\Delta K \ln 10 \sum_{j=r}^{r+n} j m_j + TSA \Delta K \ln 10 \sum_{j=r}^{r+n} j 10^{-\gamma \Delta K_j} = 0 \\ \frac{\partial \ln L}{\partial A} = \frac{1}{A} \sum_{j=r}^{r+n} m_j - TS \sum_{j=r}^{r+n} 10^{-\gamma \Delta K_j} = 0 \end{cases} \quad (4)$$

Данная система приводится к алгебраическому уравнению 6-го порядка.

$$\sum_{j=r}^{r+n} (j - \frac{M_1}{M_0}) x^{j-r} = 0 \quad (5)$$

$$M_1 = \sum_{j=r}^{r+n} j m_j \quad M_0 = \sum_{j=r}^{r+n} m_j$$

Где корень  $x$  лежащий в интервале  $0 < x < 1$  является единственным решением, и ему соответствуют положительная оценка правдоподобия

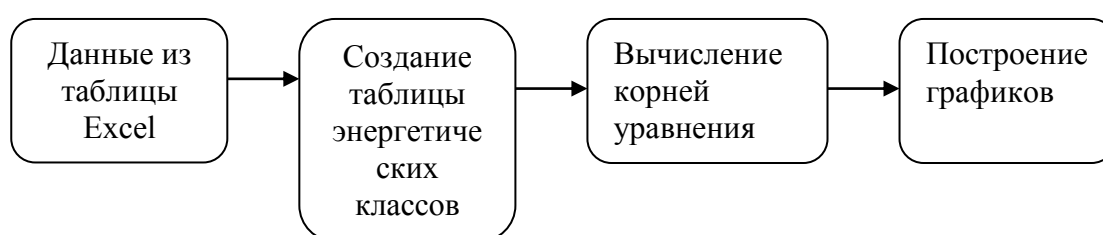
$$\gamma = \frac{1}{\Delta K} \lg \frac{1}{x} \quad (6)$$

Задача заключается в нахождении корней уравнения (5). Алгоритмом для нахождения корней уравнения (5) служит известный алгоритм Ньютона.

При помощи команд меню создаётся таблица энергетических классов, программа автоматически заполняет таблицу из указанного файла, содержащего массив динамических характеристик.

Далее программа производит обработку данных, используя алгоритм Ньютона, в процессе обработки строится график корней и график повторяемости землетрясений.

Помимо графика повторяемости и корней, на вкладке «Графики» расположен график Энергетических классов, который отображает информацию о представительности энергетических классов. Проводимая обработка данных по Олёкмо-Становой зоне показала, что 7 энергетический класс является не представительным и его не стоит использовать в дальнейших расчётах.



При помощи данного программного продукта был обработан каталог землетрясений Олёкмо-Становой зоны, содержащий сведения о землетрясениях, начиная с 1969 года и заканчивая 1990.

Для таблицы энергетических классов Олёкмо-Становой зоны получены следующие данные:

Анализируемый период	Корень	Коэффициент повторяемости
1969-1978	0,497	0,304
1970-1979	0,476	0,322
1971-1980	0,47	0,327
1972-1981	0,445	0,351
1973-1982	0,47	0,327
1974-1983	0,469	0,329
1975-1984	0,481	0,318
1976-1985	0,501	0,3
1977-1986	0,512	0,29
1978-1987	0,538	0,269
1979-1988	0,575	0,24
1980-1989	0,0597	0,224
1981-1990	0,643	0,192

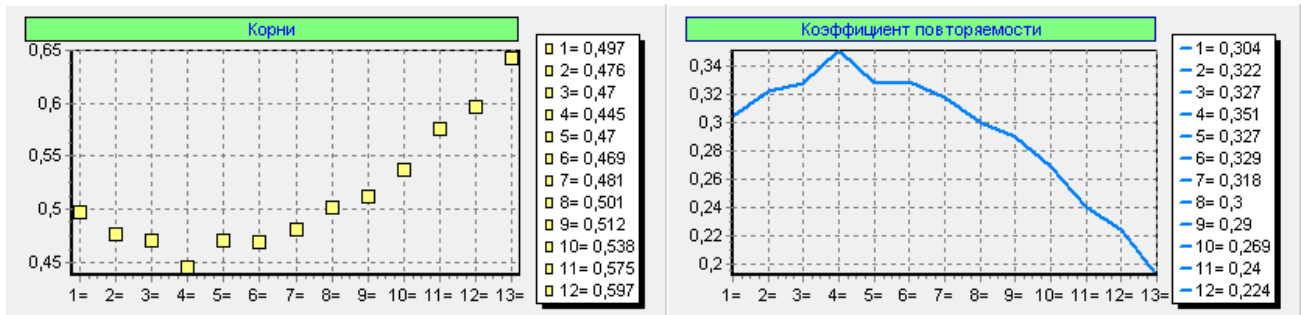


Рис. 1.

Графики представительности и среднего значения имеет вид:

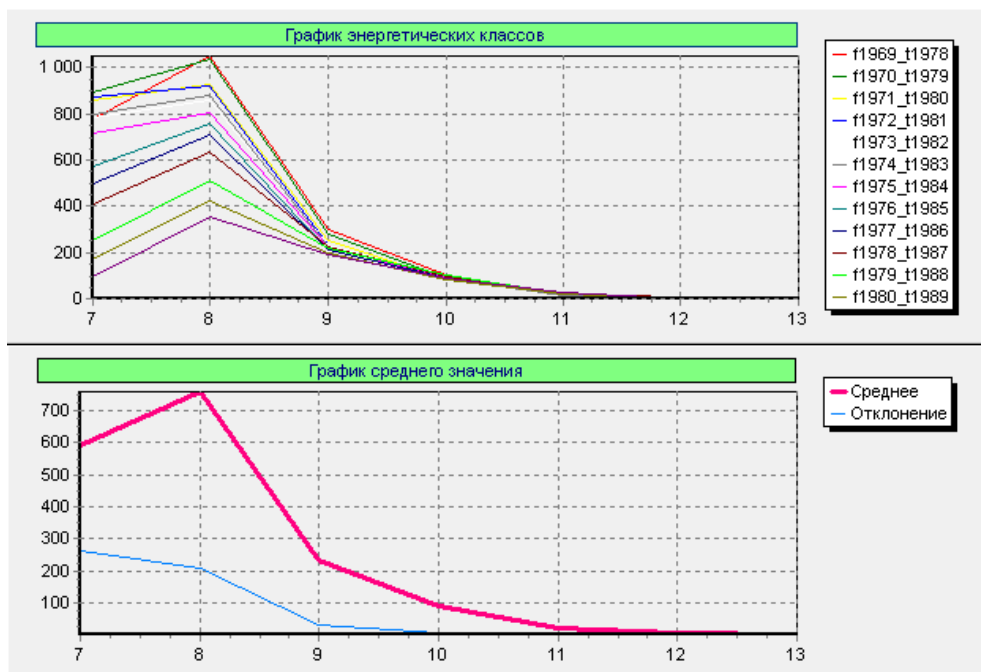


Рис. 2.

На рисунке 3 показана визуальная схема распределения энергетических центров землетрясений за период с 1969 по 1970 год, с усреднением по 16 событий. На представленном рисунке видно, что данный модуль позволяет гибко подходить к процессу обработки и интерпретации данных. В реальном режиме времени отображается динамика сейсмического процесса и трассируются активные тектонические структуры.

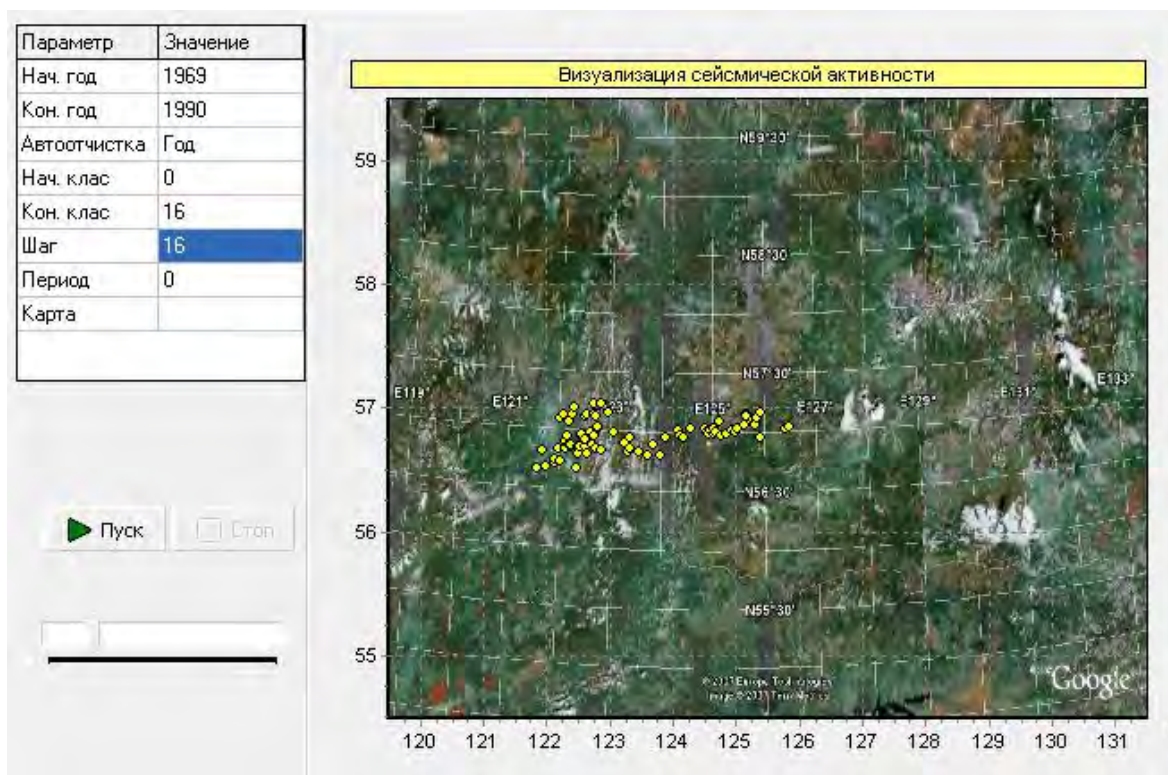


Рис. 3.

Одновременно расчёты и обработка данных проводилась в программном продукте Microsoft Excel. Полученные расчёты показали приблизительно равный результат. Учитывая тот факт, что при проведении анализа было выявлено множество мелких, относящихся к классу программных, ошибок в среде Excel и сложность их обхода, данный программный продукт, представляемый в отчёте, является наиболее точным по сравнению с Microsoft Excel, что в свою очередь придаёт практическую значимость разработки. Расчёт погрешности производился по стандартным формулам одновременно с расчётом средних значений. График погрешности представляется одновременно с графиком средних значений.

В результате реализации поставленных задач был получен программный продукт, который является качественным инструментом, позволяющим вести анализ динамических характеристик и давать их визуальную оценку. Был разработан и реализован модуль «Экспересс-визуализации», позволяющий вести экспресс анализ визуально, непосредственно на карте района. В отличие от существующих аналогичных программ, данный модуль позволяет активно вмешиваться в процесс визуализации путём задания начальных параметров.

В ходе работы проводимые параллельные расчёты в среде Excel показали, что для проведения узконаправленных расчётов недостаточно возможностей стандартных пакетов. Множество мелких программных ошибок и ограничений значительно влияют на расчёты и конечный результат. Таким образом, можно полагать, что программное обеспечение узкой направленности работает с большей точностью и исключает ошибки и ограничения, присущие стандартным продуктам. Разработка подобных продуктов позволяет создавать качественные инструменты для специалистов, способных сэкономить массу времени и физических сил.

## ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

### ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН В ФОРМЕ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА: ЦИФРЫ, ФАКТЫ И ОЦЕНКИ

*Заринова С.Н., к.ф.-м.н.,  
доцент кафедры МиИ*

Важнейшей целью введения единого государственного экзамена является формирование объективной системы оценки качества подготовки выпускников общеобразовательных учреждений и абитуриентов.

С каждым годом число участников эксперимента по введению ЕГЭ возрастает. Об этом свидетельствуют данные, представленные в табл. 1 [1].

Таблица 1

Год	Количество					
	субъектов РФ – участников эксперимента	предметов, по которым проводится ЕГЭ	выпускников, сдававших ЕГЭ	% выпускников, сдававших ЕГЭ от общего количества выпускников	вузов и филиалов, участвующих в эксперименте	ссузов, участвующих в эксперименте
2001	5	8	30000	2,3	16	-
2002	16	9	298921	22,8	123	79
2003	47	12	654115	49,5	464	928
2004	64	13	820338	60,3	946	1525
2005	78	13	853495	61,6	1543	1765
2006	79	13	830415	63,5	1650	1889
2007	83	11	840000	70,0	1800	2000

Как показывают данные табл. 1, результаты единого государственного экзамена в течение многих лет признаются некоторыми образовательными учреждениями высшего профессионального образования как результаты вступительных испытаний по соответствующим общеобразовательным предметам. Не является исключением и Якутский государственный университет им. М.К. Аммосова, который еще с 2002 года участвует в эксперименте.

В Техническом институте, филиале Якутского государственного университета, в течение ряда лет проводится анализ соответствия результатов единого государственного экзамена результатам директорской проверки знаний первокурсников. Перечень предметов, вынесенных на проверку в 2006 году, приведен в табл. 2. На проверке знаний участвовало 96,98% от общего количества первокурсников. Результаты проверки по дисциплинам «Русский язык», «Литература» и «Английский язык и литература» в целом показали удовлетворительные знания основных разделов предметов.

Сравнительный анализ результатов ЕГЭ и директорской проверки по «Русскому языку»<sup>\*</sup> показал снижение качества знаний студентов в среднем на 10,67%. Студенты допустили большое количество ошибок при выполнении заданий, требующих знания теоретических аспектов языка: знание частей речи, их форм, способов словообразования, видов синтаксической связи, особенностей функциональных стилей.

<sup>\*</sup> Из отчета кафедры Русской филологии.

Наибольшее количество ошибок связано с заданиями из разделов «Морфология», «Синтаксис», «Словообразование» и «Стилистика».

Таблица 2

№	Специальность	Предмет, вынесенный на проверку
1.	Математика	Математика
2.	Прикладная математика и информатика	Математика
3.	Прикладная информатика в экономике	Математика
4.	Филология. Русский язык и литература	Литература Русский язык
5.	Педагогика и методика начального образования	Русский язык
6.	Филология. Английский язык и литература	Английский язык Русский язык
7.	Открытые горные работы	Математика Физика
8.	Подземная разработка месторождений полезных ископаемых	Математика Физика
9.	Промышленное и гражданское строительство	Математика Физика
10.	Техника и технология разработки месторождений полезных ископаемых	Математика Физика
11.	Электроснабжение	Математика Физика
12.	Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов	Математика Физика
13.	Транспортное строительство	Математика Физика

Сравнительный анализ результатов ЕГЭ и директорской проверки по «Литературе»\*\* показал снижение качества знаний студентов в среднем на 18%. Студенты имеют весьма поверхностное представление о большинстве основных литературоведческих понятий, а также о наиболее употребительных художественных приемах и стилистических средствах и не умеют распознавать их в текстах художественных произведений. Кроме того, не все студенты смогли продемонстрировать знание текстов художественных произведений.

Анализ результатов проверки по «Английскому языку»\*\*\* показал, что у студентов наиболее хорошо сформированы навыки чтения и лексико-грамматические навыки. В то же время, студенты показали низкую сформированность навыков письма, слабое владение правилами написания письма и простых грамматических структур.

Проверка знаний студентов по «Математике» и «Физике» показала не лучшие результаты.

Показатели директорской проверки по «Физике»\*\*\*\* в 1,8 раза ниже показателей вступительных испытаний: средний балл по результатам директорской проверки составил 22,7, средний балл по ЕГЭ - 42. Студенты в основном справились с базовой частью заданий раздела А, несколько студентов справились с заданиями раздела В, никто не справился с заданиями раздела С, представляющей собой задания повышенной сложности, ответы на которые предполагают глубокое знание и понимание физических явлений, законов и формул, умение творчески применить необходимые сведения,

\*\* Из отчета кафедры Русской филологии.

\*\*\* Из отчета кафедры Иностранных языков.

\*\*\*\* Из отчета кафедры Естественно-технических дисциплин.



владение математически грамотной техникой решения задач. По части заданий *A* выявлены пробелы в знаниях у всех студентов по таким разделам и подразделам, как: механика-кинематика, статика, МКТ и термодинамика, электричество и магнетизм – переменный ток, атомная и квантовая физика – спектры атомов, ядерная физика – ядерные реакции и законы сохранения.

По «Математике» из 232 зачисленных студентов в директорской проверке приняли участие 209 студентов (90,1%). С заданиями на «отлично» справился 1 студент (0,5%), на «хорошо» - 8 студентов (3,8%), на «удовлетворительно» – 109 (52,2%) и на «неудовлетворительно» – 91 студент (43,5%).

Анализ результатов директорской проверки по карте решаемости показал, что для первокурсников задания раздела *B* относятся к заданиям повышенной сложности, что указывает на низкую школьную базу первокурсников.

Сравнительный анализ результатов показал, что результаты директорской проверки в среднем в 2,2 раза ниже, чем результаты ЕГЭ. Средний балл по результатам директорской проверки равен 21,7, по результатам ЕГЭ – 48,1. Необходимо отметить, что из общего числа студентов, проходивших директорскую проверку по «Математике», в ЕГЭ на базе общеобразовательных учреждений участвовали 139 человек, на базе Технического института – 70. Сравнение средних баллов по результатам ЕГЭ на базе общеобразовательных учреждений и на базе Технического института показывает, что на базе Технического института результаты в 2,11 раз ниже.

Проблема оценки качества образования является сегодня одной из самых актуальных для всей образовательной системы Российской Федерации. Общая черта системных изменений в образовании, как на федеральном, так и на региональном уровнях – нацеленность на обеспечение качества образования, совершенствование системы его оценки, что невозможно без организации широкого обсуждения в профессиональном сообществе содержания, процедур, технологий, инструментальных средств аттестационных и мониторинговых обследований.

26 января 2007 года Государственной Думой принят Федеральный закон «О внесении изменений в Закон Российской Федерации «Об образовании» и Федеральный закон «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» в части проведения единого государственного экзамена». Закон подписан Президентом России Владимиром Путиным 9 февраля 2007 года. Эксперимент по введению единого государственного экзамена завершается, и созданная система независимой объективной оценки общеобразовательной подготовки выпускников средней школы вступает в штатный режим с 2009 года [2].

Таким образом, 2007 год стал важной вехой в истории единого государственного экзамена. ЕГЭ в 2007 году проводился по одиннадцати предметам. Его сдавали более 80% из 1145240 выпускников общеобразовательных учреждений страны. ЕГЭ проводился в 82 субъектах РФ. Для проведения единого государственного экзамена в 2007 году было разработано более 450 вариантов контрольных измерительных материалов по 13 предметам. В Якутии из 14348 выпускников школ в ЕГЭ по русскому языку приняли участие 13983 чел., что составило 97,5%, по математике – 8430 (58,8%), по физике – 2685 (18,7%), по литературе – 648 (4,5%), английскому языку – 840 (6%), немецкому языку – 15 (0,1%) и т.д.

По сравнению с 2006 годом в контрольных измерительных материалах 2007 года не произошло существенных изменений ни по структуре, ни по содержанию.

При сравнении результатов единого государственного экзамена 2007 года с результатами прошлых лет в целом по РФ выявлены следующие тенденции [2]:

- при незначительно изменяющихся за последние два года контрольных измерительных материалах получены результаты, близкие к результатам прошлых лет;

- по большинству предметов выявлены повторяющиеся из года в год проблемы в освоении отдельных элементов содержания, а также типичные ошибки экзаменуемых при выполнении заданий одинаковой тематики;

- результаты ЕГЭ постоянно показывают различия в уровне подготовки выпускников общеобразовательных учреждений, различающихся типом и видом, а также местом расположения. ... Более высокие результаты показывают выпускники лицеев, гимназий, а также школ с углубленным изучением отдельных предметов. Выпускники образовательных учреждений, расположенных в сельской местности, в среднем показывают более низкие результаты, чем выпускники образовательных учреждений, расположенных в городской местности;

- по результатам ЕГЭ появилась возможность не только обоснованно дифференцировать выпускников по уровню и качеству общеобразовательной подготовки, но и описывать особенности подготовки различных групп учащихся с учетом требований образовательных стандартов. ... Общеобразовательная подготовка выпускников с удовлетворительным уровнем подготовки характеризуется фрагментарностью, несформированностью системы основных знаний и умений, соответствующих требованиям образовательных стандартов, неспособностью применять имеющиеся отдельные знания в измененной ситуации;

- неудовлетворительный уровень подготовки на экзамене 2007 года продемонстрировали от 4% до 21% выпускников по отдельным предметам. Они смогли выполнить только небольшое число наиболее легких заданий базового уровня. ... По ряду предметов в 2007 году отмечено усиление различий в подготовке учащихся, получивших различные отметки: улучшилась подготовка учащихся, получивших на экзамене отметки «4» и «5»; и ухудшилась подготовка (хуже выполнены задания) выпускников, получивших неудовлетворительные отметки;

- одной из основных проблем, которая проявилась на экзаменах по различным предметам, является недостаточный уровень сформированности у многих выпускников средней школы умений работать с различными источниками информации (текстом, диаграммами, таблицами и др.). А именно эти умения являются основой для продолжения образования и эффективного функционирования в современном обществе. Данная тенденция подтверждается и результатами российских учащихся в международных сравнительных исследованиях качества общего образования;

- как и в 2006 году, результаты ЕГЭ 2007 года позволяют ставить вопрос о необходимости целенаправленных усилий педагогического сообщества по повышению качества образования. Единый государственный экзамен призван выявить уровень и качество общеобразовательной подготовки выпускников, но не может изменить состояние образования в стране. Для этого необходимо консолидированное участие специалистов органов управления образованием, учителей, авторов учебников и разработчиков методических пособий, специалистов системы повышения квалификации работников образования в совершенствовании учебного процесса в школе с учетом результатов ЕГЭ. Особенно следует сконцентрировать усилия на формировании базовых умений, необходимых для продолжения образования и профессиональной деятельности.

Для анализа и обобщения отдельных результатов единого государственного экзамена, проводившегося в общеобразовательных учреждениях Нерюнгринского и других районов Республики Саха (Якутия) в 2007г., выявления основных тенденций в уровне и качестве подготовки выпускников средней школы Республики за 2002-2007гг., предлагается

аналитический отчет «Анализ итогов вступительных испытаний на специальности Технического института за 2002-2007гг» заместителя ответственного секретаря приемной комиссии Погуляевой И.А.

Анализ результатов ЕГЭ по отдельным дисциплинам (статьи Меркель Е.В., Бадмацыреновой Д.Б., Поповой А.М., Тимофеевой Т.Е.) и рекомендации по решению ряда выявленных проблем, представленных в отчете Погуляевой И.А., могут послужить содержательной основой для совершенствования обучения в школе.

Как утверждает руководитель Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки В.А. Болотов, «... введение ЕГЭ не только не «разрушает» образование, но, напротив, позволяет учителям, администрации школ, руководителям образования различных уровней правильно планировать свою деятельность по улучшению ситуации. Сами задачи из области несбыточных переводятся в плоскость реально достижимых» [3]. Хочется верить, что единый государственный экзамен и государственная итоговая аттестация выпускников основной школы в новой форме станут важнейшими элементами общероссийской системы оценки качества образования, которая должна обеспечить общество, государство и отдельных его граждан надежной информацией о состоянии образования.

#### **Литература**

1. Шаулин В.Н., Соловьев Б.Б. ЕГЭ 2006: цифры, факты и оценки // Оценка качества образования. №1. 2007. С.26-33.

2. Аналитический отчет "Результаты единого государственного экзамена (май-июнь 2007 года)" (zip, 7,4 МБ) // [http://www.centeroko.ru/ege/ege\\_pub.htm](http://www.centeroko.ru/ege/ege_pub.htm).

3. Болотов В.А. Мы впервые получаем реальную картину, позволяющую судить о качестве образования // Оценка качества образования. №1. 2007. С.19-25.

### **СТАТИСТИКА ПОСТУПЛЕНИЯ НА СПЕЦИАЛЬНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (ФИЛИАЛА) ГОУ ВПО ЯГУ В Г. НЕРЮНГРИ В 2003-2008 ГОДАХ**

*Погуляева И.А.,  
ст. преподаватель кафедры ЕсТД*

Прием студентов в Технический институт (филиал) ЯГУ в г. Нерюнгри на базе ЕГЭ осуществляется достаточно давно. Ежегодно перевод стобалльной шкалы ЕГЭ в пятибалльную для разных дисциплин корректируется, но, несмотря на некоторые «сдвиги» в границах баллов, можно проследить определенную динамику сдачи ЕГЭ по разным дисциплинам за последние годы. Ранее нами проводился анализ сдачи ЕГЭ за 2003-2007 гг., и мы решили сравнить данные набора на первый курс (бюджетная основа) в 2008 г. с ранее выявленными. Кроме того, был проведен анализ распределения бюджетных мест среди разных региональных групп абитуриентов с целью выявить определенную тенденцию набора на те или иные специальности. Результаты нашего анализа отражены в ниже приведенных таблице 1 и диаграммах.

Таблица 1

**Распределение бюджетных мест по регионам (по кол-ву абитуриентов  
и относительному процентному показателю)**

	МО					ПМ			
	Нерюнгри	Якутск	улусы	другое		Нерюнгри	Якутск	улусы	другое
2003	13 (65 %)		7 (35 %)		2003	13 (68 %)		5 (26 %)	1 (6 %)
2004	12 (60 %)		7 (35 %)	1 (5 %)	2004	14 (70 %)		5 (25 %)	1 (5 %)
2005	11 (55 %)		9 (45 %)		2005	15 (75 %)	2 (10 %)	3 (15 %)	
2006	7 (35 %)	2 (10 %)	11 (55 %)		2006	11 (55 %)		9 (45 %)	
2007	3 (20 %)		11 (73 %)	1 (7 %)	2007	8 (53 %)		7 (47 %)	
2008	6 (40 %)	1 (7 %)	8 (53 %)		2008	9 (90 %)	1 (10 %)		
	РО					АО			
	Нерюнгри	Якутск	улусы	другое		Нерюнгри	Якутск	улусы	другое
2003	18 (90 %)		2 (10 %)		2003	16 (94 %)	1 (6 %)		
2004	12 (60 %)		8 (40 %)		2004	13 (87 %)			2 (13 %)
2005	12 (60 %)		8 (40 %)		2005	9 (60 %)	3 (20 %)	3 (20 %)	
2006	4 (20 %)		16 (80 %)		2006	10 (67 %)		5 (33 %)	
2007	9 (45 %)	1 (5 %)	10 (50 %)		2007	9 (60 %)	1 (7 %)	4 (26 %)	1 (7 %)
2008	6 (60 %)	4 (40 %)			2008	2 (20 %)	1 (10 %)	7 (70 %)	
	ПНО					ПИ			
	Нерюнгри	Якутск	улусы	другое		Нерюнгри	Якутск	улусы	другое
2003	14 (70 %)		6 (30 %)		2007	2 (100 %)			
2005	12 (80 %)		3 (20 %)		2008	5 (100 %)			
2006	8 (53 %)		6 (40 %)	1 (7 %)					
2007	9 (60 %)		6 (40 %)		2007	6 (60 %)		3 (30 %)	1 (10 %)
2008	4 (27 %)	1 (7 %)	8 (53 %)	2 (13 %)	2008	8 (80 %)	1 (10 %)	1 (10 %)	

*Условные обозначения:*

МО — Математика;

РО — Русская филология;

ПНО — Педагогика и методика начального образования;

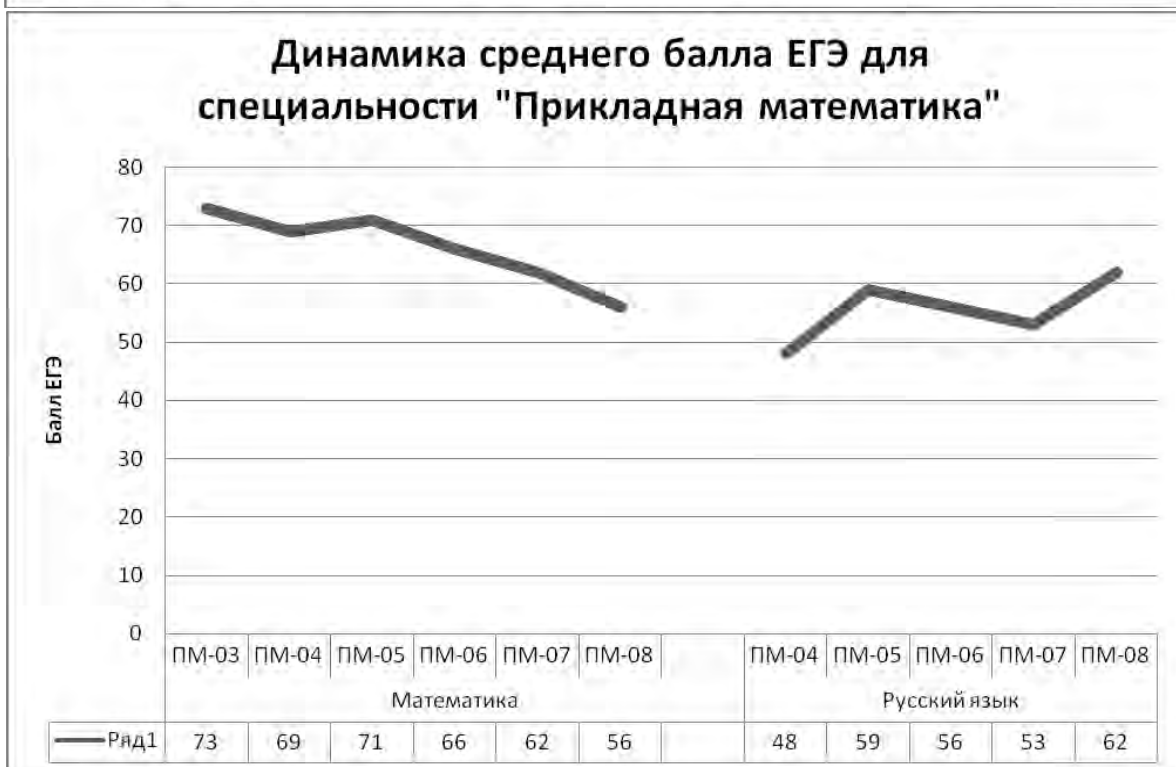
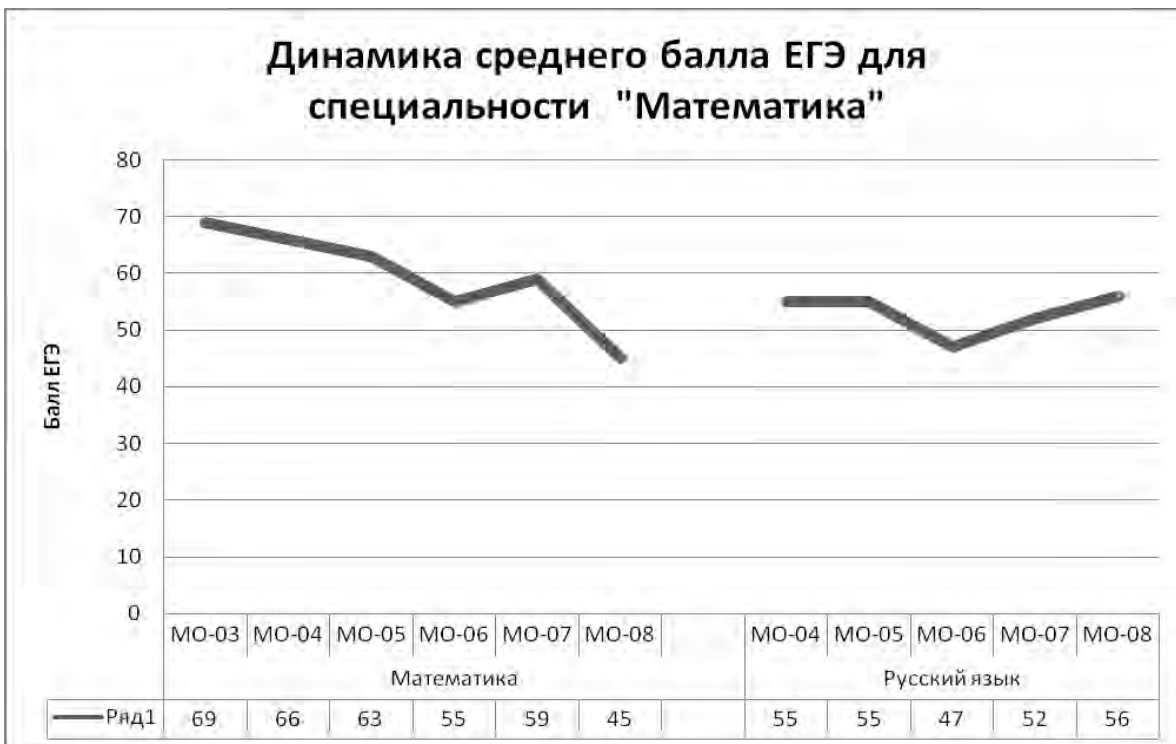
ПМ — Прикладная математика и информатика;

АО — Зарубежная филология;

ПИ — Прикладная информатика;

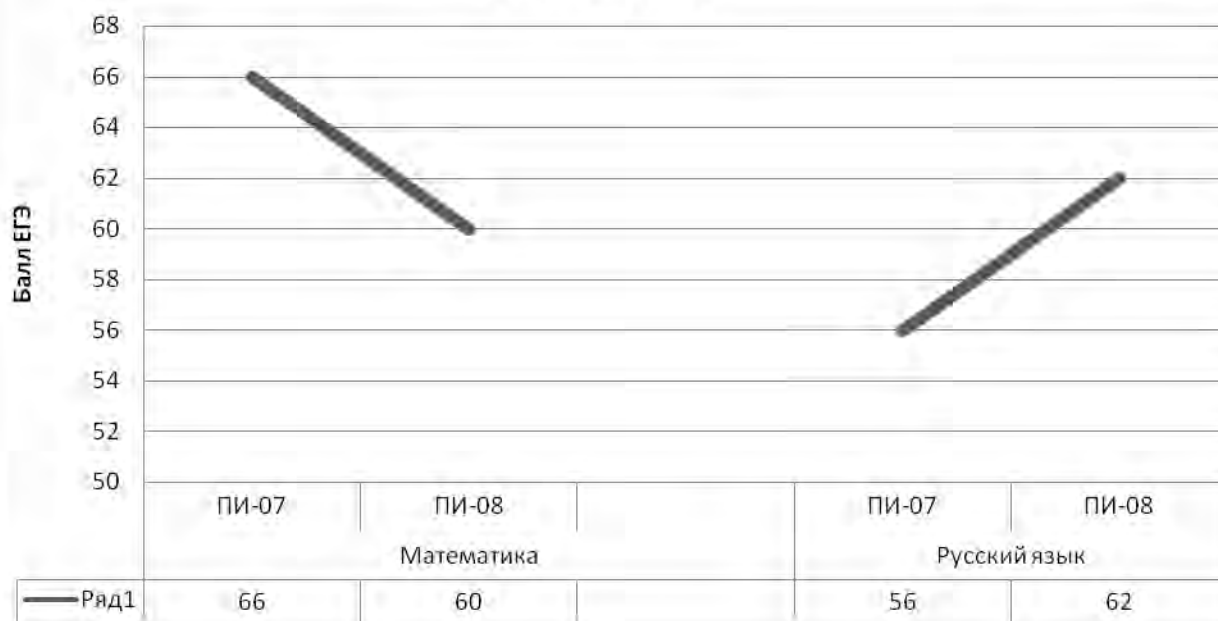
ФК — Финансы и кредит.

Распределение бюджетных мест по группам в ряде специальностей в последние годы происходит в сторону увеличения числа улусных студентов и уменьшения местного контингента. Это было особенно характерно для специальностей «Английский язык и литература», «Математика» (хотя в 2008 году набор показал относительное увеличение числа местных абитуриентов). В меньшей степени подобная картина наблюдается для «Русской филологии» (здесь число местных абитуриентов изменяется параболически), «Педагогике и методике начального образования» (изменения, скорее, по синусоиде), «Прикладной математики и информатики» (где в 2008 году наблюдается резкое увеличение относительного числа местных абитуриентов).

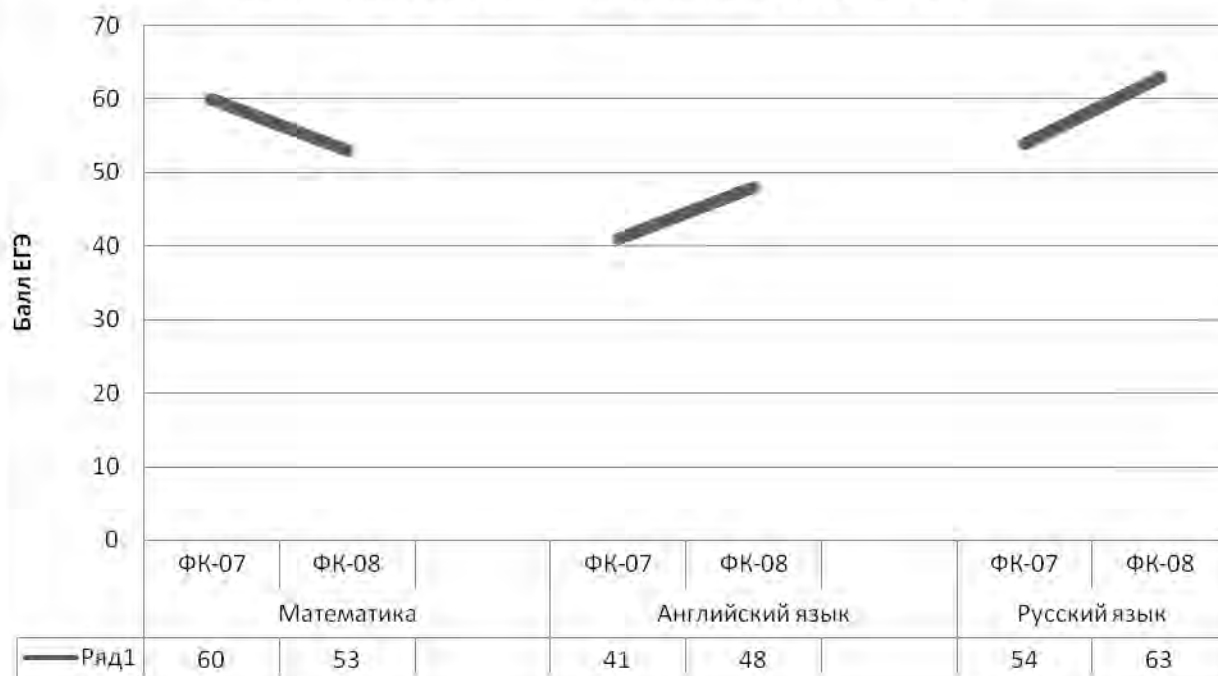


Для специальностей математического профиля отмечается снижение среднего балла по конкурсной дисциплине – математике.

### Динамика среднего балла ЕГЭ для специальности "Прикладная информатика в экономике"

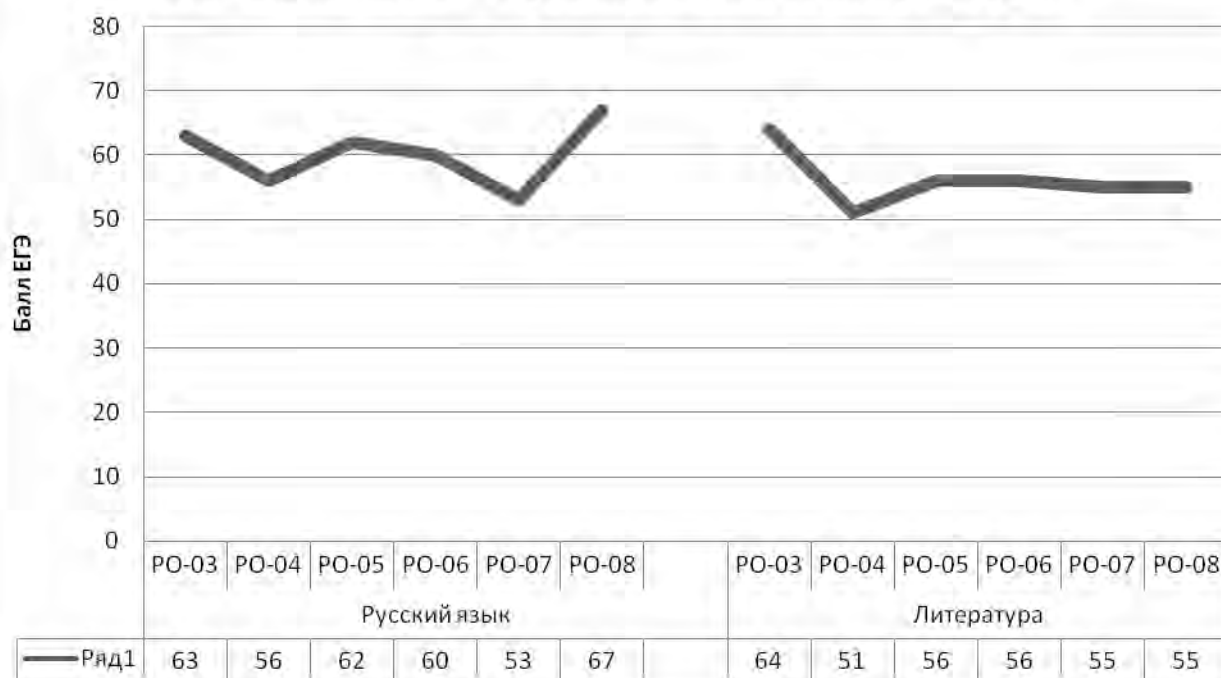


### Динамика среднего балла ЕГЭ для специальности "Финансы и кредит"

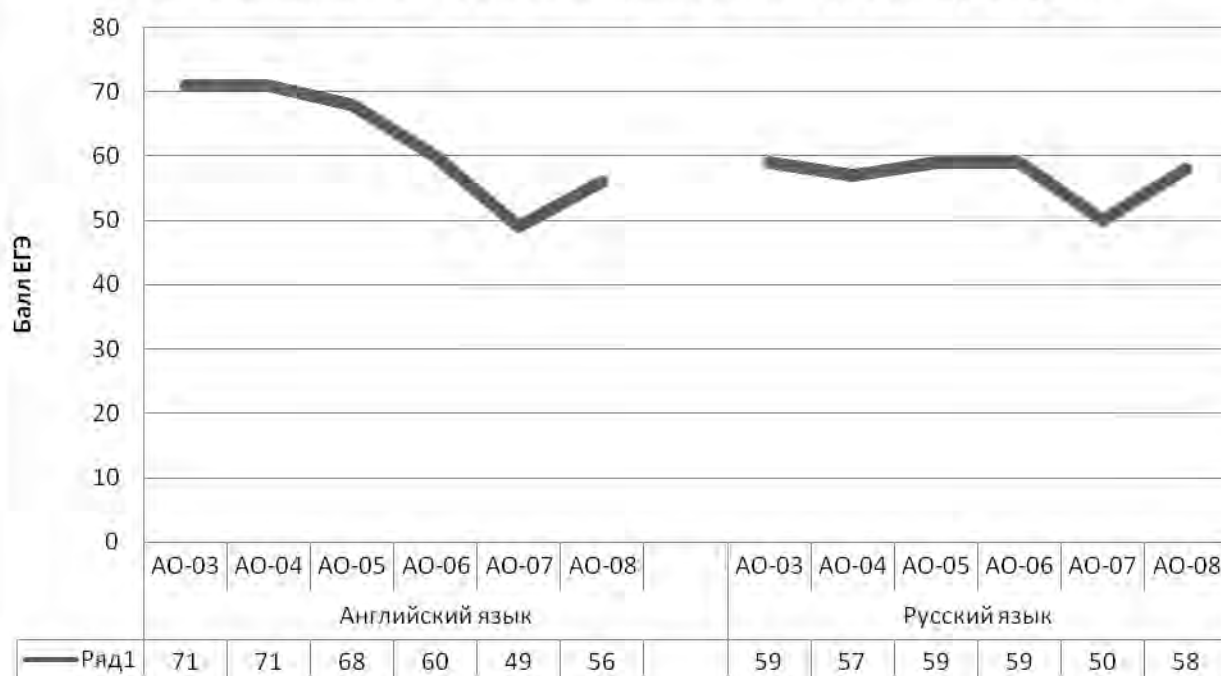


Для специальностей экономического профиля конкурсными являются математика и иностранный язык, и очевидна тенденция к снижению балла по математике, являющейся профильной дисциплиной, хотя прием абитуриентов на эти специальности, идущий всего два года, не дает возможности достаточно объективно оценить эту тенденцию.

### Динамика среднего балла ЕГЭ для специальности "Русский язык и литература"



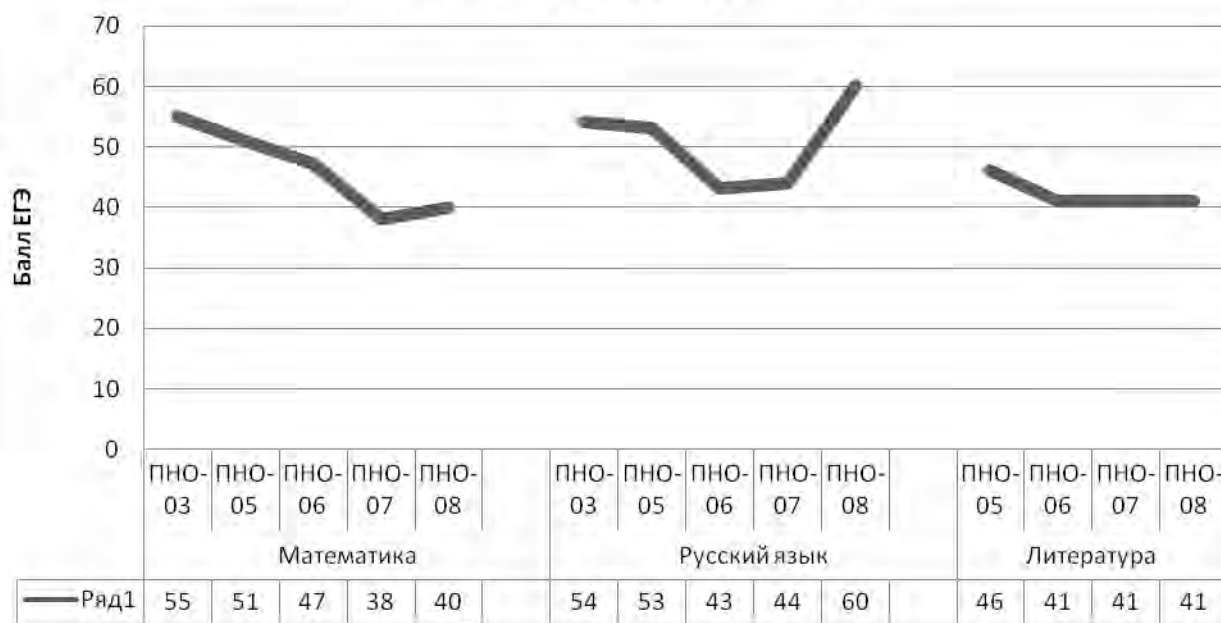
### Динамика среднего балла ЕГЭ для специальности "Английский язык и литература"



Для филологических специальностей характерна картина относительно стабильной динамики сдачи профильных экзаменов (русского и английского языков соответственно) с улучшением в 2008 г. Так же стабильно состояние сдачи второго конкурсного экзамена для русских филологов.



## Динамика среднего балла ЕГЭ для специальности "Педагогика и методика начального образования"



Для специальности «Педагогика и методика начального образования» ситуация с математикой за последние годы аналогична другим специальностям, примечательно, что литература, которая является для этой специальности неконкурсным предметом, поддерживает средний уровень балла, а сдача русского языка – второго конкурсного предмета – в последние годы постепенно улучшается.

Таким образом, в данной статье дан краткий анализ поступления в Технический институт разных региональных групп абитуриентов, отмечено преобладание в тех или иных группах местного контингента или иногородних студентов, рассмотрена динамика сдачи единого государственного экзамена при поступлении на специальности Педагогического факультета Технического института (филиала) ЯГУ в г. Нерюнгри. Отмечается разный характер динамики среднего балла сдаваемых экзаменов, в частности, снижение среднего балла по математике как одному из профильных предметов, улучшение среднего балла по русскому и английскому языкам, относительно стабильное состояние для среднего балла по литературе.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ И ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ СЕССИЙ НА ОТДЕЛЕНИИ РУССКОЙ ФИЛОЛОГИИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 031001.65 – ФИЛОЛОГИЯ, РУССКИЙ ЯЗЫК И ЛИТЕРАТУРА)

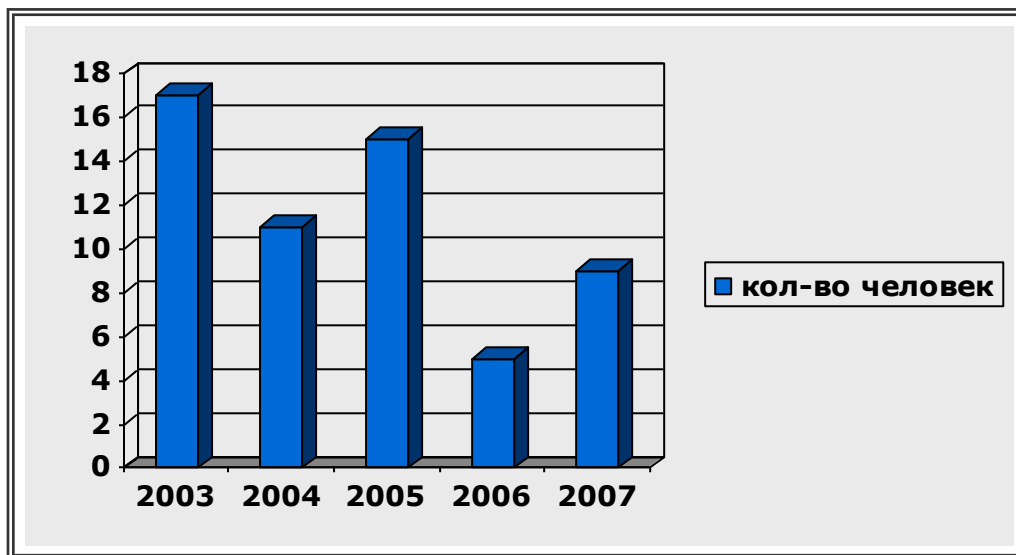
*Меркель Е.В., к.филол.н., доцент кафедры РФ,  
Ядрева Л.Д., ст. преподаватель кафедры РФ*

На протяжении всего времени осуществления набора абитуриентов на специальность 031001.65 – Филология (Русский язык и литература) количество бюджетных мест оставалось неизменным – 20 мест. Остальные желающие могут быть зачислены на договорной основе. Соотношение абитуриентов, окончивших школу в Нерюнгринском районе и других районах

республики, каждый год варьируется. На диаграмме 1 представлено количество абитуриентов из Нерюнгринского района без учета основы обучения.

Диаграмма 1

*Динамика поступления учащихся Нерюнгринского района на специальность 031001.65 – Филология, Русский язык и литература*



Как видно из диаграммы, количество нерюнгринских абитуриентов сокращается. В этом можно найти и плюс, так как прием иногородних студентов облегчает их трудоустройство. Однако качество начальной подготовки иногородних абитуриентов не всегда позволяет им продолжить обучение.

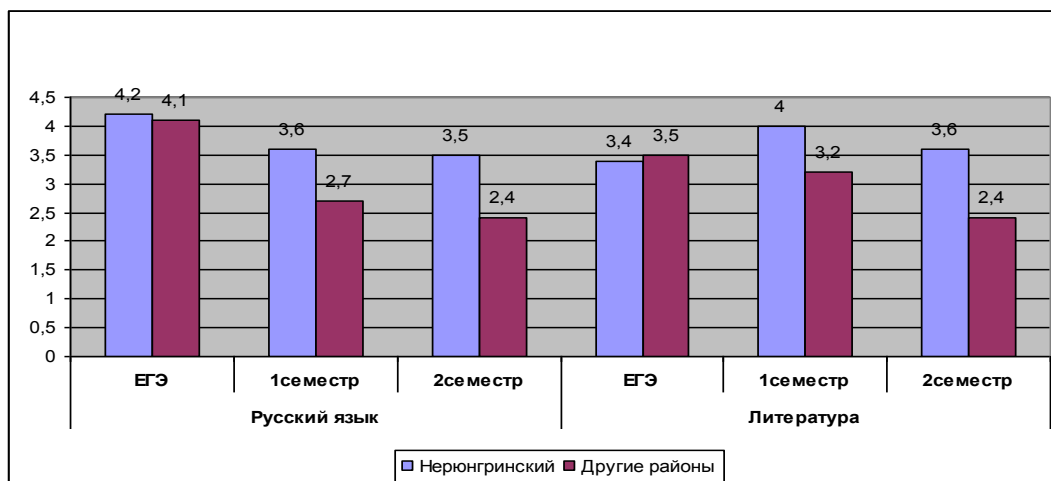
Зачисление на отделение русской филологии производится по итогам сдачи двух вступительных экзаменов: по русскому языку и литературе, поэтому целесообразным представляется сравнение результатов ЕГЭ по русскому языку и литературе и экзаменационной сессии по языковым и литературоведческим дисциплинам соответственно.

При сравнении учитывалось и место жительства абитуриента: либо это абитуриент, окончивший одну из школ Нерюнгринского района, либо абитуриент, прибывший к нам из другого района – при этом районы не дифференцировались.

На диаграмме 2 представлены результаты вступительных испытаний и экзаменационных сессий студентов группы РО-05 (2005 год поступления).

Диаграмма 2

*Результаты вступительных испытаний и экзаменационных сессий (группа РО-05)*



Средний балл по ЕГЭ по русскому языку у Нерюнгринских абитуриентов 4,2, у иногородних - балл незначительно отличается и составляет 4,1 балла. Однако по результатам первой же сессии у студентов из Нерюнгри наблюдается снижение показателей на 0,6 бала по русскому языку и повышение на 0,6 балла по литературе. У учащихся из других районов снижение составляет 1,4 балла по русскому языку и 0,3 балла по литературе.

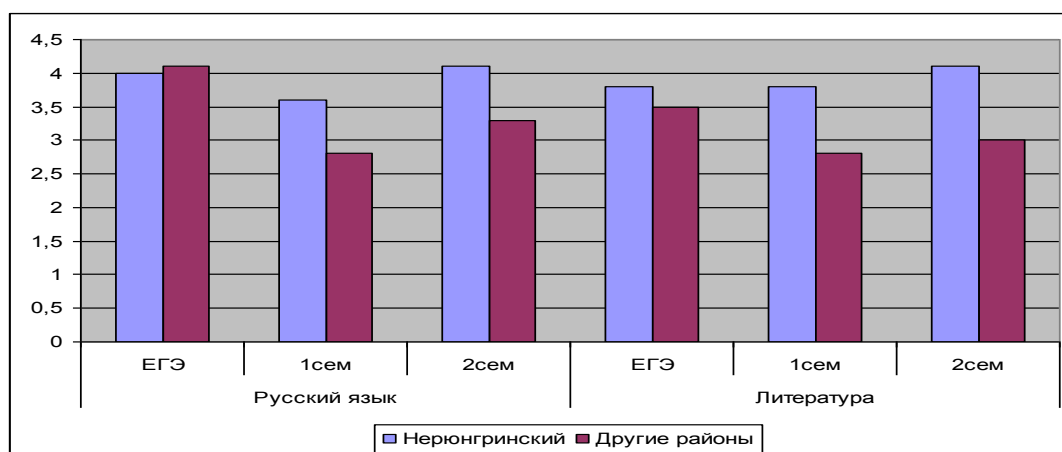
Обращает на себя внимание повышение качества знаний по литературе. Скорее это можно объяснить тем, что формой итогового контроля в вузе традиционно является устный экзамен, когда есть возможность непосредственного общения между преподавателем и студентом. Не стоит забывать и о том, что до сих пор ведутся споры относительно того, насколько адекватно ЕГЭ отражает уровень знаний школьников вообще и по литературе в частности.

Показатели по результатам второй сессии следующие: по русскому языку у нерюнгринцев наблюдается снижение результатов сдачи экзаменов в сравнении с ЕГЭ на 0,7 балла, у иногородних – на 1,7 балла; по литературе - у нерюнгринцев повышение на 0,2 балла, у иногородних - снижение на 1,1 балла.

Такая же картина наблюдается и при последующих наборах в 2006 и 2007 годах (диаграмма 2, 3).

Диаграмма 3

Результаты вступительных испытаний и экзаменационных сессий (группа РО-06)

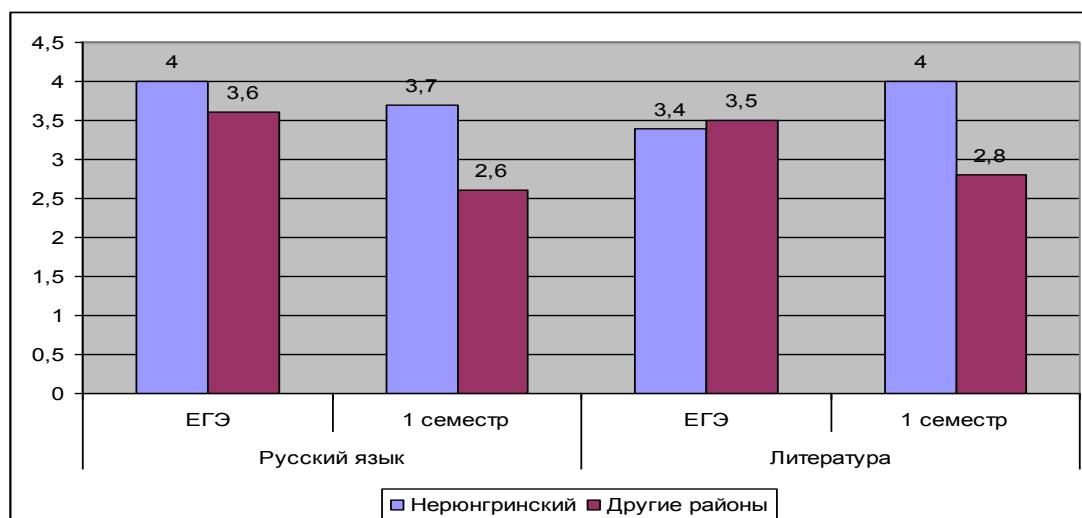


Сравнительный анализ результатов проверки знаний студентов группы РО-06 по итогам в целом двух сессий показал соответствие качества знаний учащихся Нерюнгринского района (русский язык – снижение на 0,4; литература повышение на 0,3 балла) и снижение качества знаний учащихся других улусов РС (Я) (русский язык - снижение на 1,0; литература - на 0,6 балла).

Проверка знаний студентов группы РО-07 (набор 2007 года) показала соответствие качества знаний учащихся Нерюнгринского района (русский язык - снижение на 0,3 балла; литература - повышение на 0,6) и снижение качества знаний учащихся других улусов РС (Я) (по русскому языку снижение в среднем на 1,0 балл; по литературе – на 0,7 балла).

Диаграмма 4

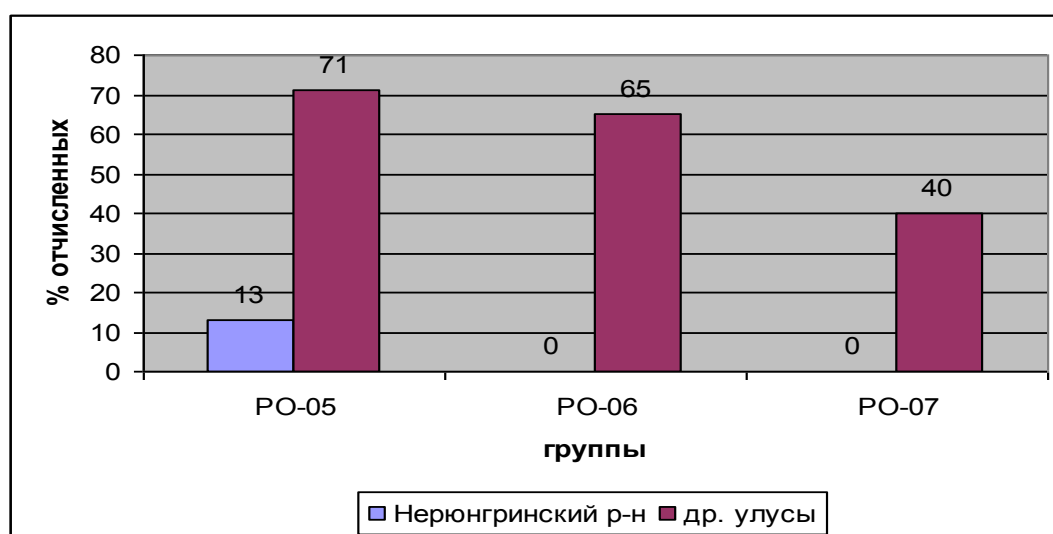
Результаты вступительных испытаний и экзаменационных сессий (группа РО-07)



Интересными, на наш взгляд, являются результаты качественного анализа студентов, отчисленных по причине академической неуспеваемости. Количество отчисленных студентов из улусов республики существенно превышает число отчисленных студентов из Нерюнгри - в среднем в 5 раз.

Диаграмма 5

Сведения об отчислении студентов из Нерюнгринского улуса и других улусов РС (Я)



Таким образом, можно сделать вывод о том, что учащиеся других улусов РС (Я) показали значительное снижение качества знаний по результатам экзаменационных сессий в сравнении с итогами вступительных испытаний. Качество знаний по русскому языку и литературе студентов-нерюнгринцев в большей степени приближено к результатам ЕГЭ, в чем, безусловно, видится заслуга учителей школ Нерюнгринского района.

## АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ ЗА 2003-2005 ГГ.

*Бадмацыренова Д.Б., к.филол.н,  
доцент кафедры ИЯ*

ЕГЭ по английскому языку проводится с 2003 года и основное назначение его состоит в определении уровня подготовки выпускников средней общеобразовательной школы по иностранному языку с целью их итоговой аттестации и отбора при поступлении в высшие учебные заведения.

Экзаменационная работа состоит из 5 разделов: разделы 1-4 – письменные и раздел 5 – устный. В разделах 1-4 проверялись умения в аудировании, чтении и письме, а также лексико-грамматические навыки. В разделе 5 проверялись умения в говорении на английском языке.

Раздел 1 – «Аудирование» - 15 заданий трёх уровней сложности.

Раздел 2 — «Чтение» - 9 заданий трёх уровней сложности.

Раздел 3 — «Грамматика и лексика» - 20 заданий трёх уровней сложности.

Раздел 4 – «Письмо» - 2 задания, выполнение которых требует демонстрации разных умений письменной речи, относящихся к двум уровням сложности.

Раздел 5 – «Говорение» состоит из 2 заданий двух уровней сложности, предполагающих конструируемый развёрнутый устный ответ.

Пересчет результата, полученного по стобальной шкале, в аттестационную отметку производится по следующей схеме: «2» - от 0 до 30 баллов, «3» - от 31 до 58 баллов, «4» - от 59 до 83 баллов, «5» - от 84 до 100 баллов.

Экзамен по английскому языку за период с 2003 г. по 2005 г. сдавало 72 абитуриента. Из них получили «2» - 7 абитуриентов, «3» - 19 абитуриентов, «4» - 39, «5» - 5 абитуриентов. Т.о., сдали на «5» и «4» - 61.1 % (44 абитуриента).

Из выпускников школ и гимназий г. Нерюнгри следует выделить выпускников СОШ № 13, многопрофильной гимназии № 1, СОШ № 15.

Среди сельских гимназий следует отметить Малыкайскую среднюю школу Нюрбинского района, СОШ № 37 с. Угоян Алданского улуса.

Лучшие результаты показаны:

СОШ № 15 – 93 балла, гимназия № 2 – 85 баллов, многопрофильная гимназия № 1 – 84 балла.

Самый низкий балл получили выпускницы СОШ № 20 п. Беркакит и СОШ № 18 г. Нерюнгри - 19 баллов.

К сожалению, по итогам сессий не подтвердили свои достаточно высокие показатели выпускники СОШ № 20 п. Чульман, школы-интернат «Арктика».

В целом, в группе АО-03 не подтвердили свои высокие баллы 20,8% студентов (5 человек), в группе АО-04 – 16,6 % (4 человека), в группе АО-05 – 24 % (6 человек: 2 студента г. Нерюнгри, 2 улусных студента – Верхневилуйская СОШ № 1, Октемский лицей, Хангаласский улус, 2 студента из г. Якутск).

Таким образом,

1. Отмечается тенденция к снижению качества знаний абитуриентов:

в 2003 г. – 66,50 %, 2004 – 68, 80 %, 2005 – 48 %.

2. Процент отчисленных студентов соответствует проценту абитуриентов, получивших «2» на вступительных испытаниях. В группе АО-03 отчислены 8,3 % - получили «2» на ЕГЭ 8,3 %.

В гр. АО-04 отчислены 13 % - получили «2» на ЕГЭ 12, 5 %.

В гр. АО-05 отчислены 20 % ( из них не подтвердили «4» и «5» 6 студентов)- получили «2» на ЕГЭ 8 %.

1. Процент обучающихся студентов на данный момент соответствует проценту студентов, получивших «4» и «5» на вступительных испытаниях.

Результаты директорской проверки позволяют сформулировать некоторые рекомендации:

- 1) с целью повышения уровня сформированности иноязычной коммуникативной компетенции применять приёмы аудирования и чтения в зависимости от поставленной коммуникативной задачи;
- 2) научить учащихся активно поддерживать и направлять беседу;
- 3) совершенствовать навыки употребления лексико-грамматического материала в коммуникативно-ориентированном контексте, тренировать лексико-грамматический материал не только на уровне отдельных предложений, но и на уровне текста;
- 4) развивать умение самостоятельно добывать информацию, осмысливать её, делать аргументированные выводы, принимать решение на основе полученной информации;
- 5) развивать у учащихся умение активно поддерживать и направлять беседу;
- 6) развивать у учащихся умение четко выполнять поставленную задачу;
- 7) запрашивать мнение собеседника по обсуждаемым вопросам;
- 8) предлагать собеседнику выступать со своими предложениями.

### **АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ТИ (Ф) ГОУ ВПО «ЯГУ» ЗА 2006 И 2007 ГОДЫ**

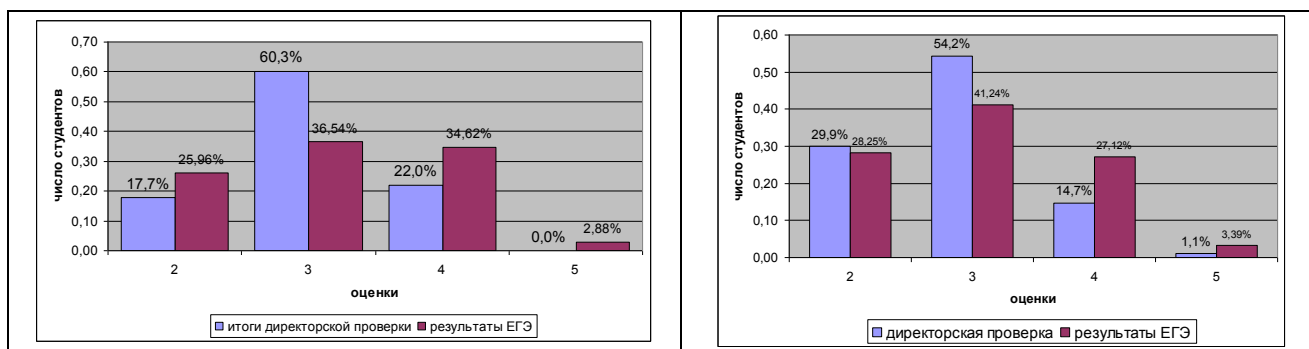
*Попова А.М., к.ф.-м.н.,  
доцент кафедры МиИ*

Для поступающих в Технический институт ЯГУ на специальности «Математика», «Прикладная математика и информатика», «Прикладная информатика в экономике», «Финансы и кредит», а также на все технические специальности математика является конкурсным экзаменом. С каждым годом средний проходной балл по математике при поступлении снижается.

Для определения базовых знаний первокурсников по математике после среднего образования институт два последних года проводил директорскую проверку (ДП) по тестам единого государственного экзамена (ЕГЭ). Результаты проверки представлены в таблице 1. Как видим, уровень успеваемости примерно соответствует результатам ЕГЭ, в то время как качество знаний ухудшается.

Таблица 1

2006 год			2007 год		
	успеваемость	качество		успеваемость	качество
ДП	82,30%	22,01%	ДП	70,06%	15,82%
ЕГЭ	74,04%	37,50%	ЕГЭ	71,75%	30,51%



Для содержательного анализа уровня подготовки студентов по контролируемым темам (для определения уровня сложности решенных заданий) можно предоставить карту коэффициентов решаемости заданий по темам (рис. 1).

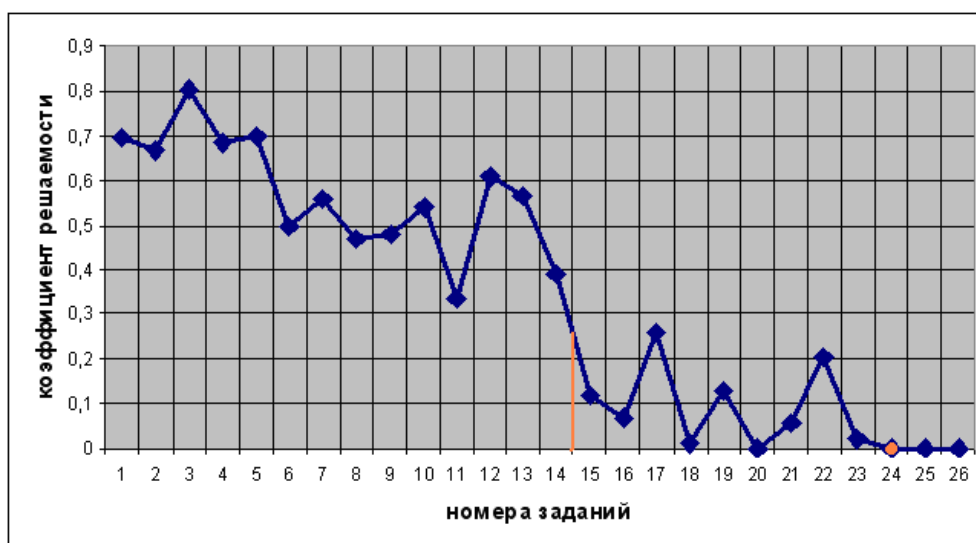


Рис. 1. Карта коэффициентов решаемости заданий

По карте можно сказать, что базовый уровень по материалу курса «Алгебра и начала анализа» усвоен нашими студентами-первокурсниками с коэффициентом решаемости выше 0,3, а высокий уровень – с коэффициентом 0. Также можно отметить, что по материалам курса «Геометрия» коэффициент решаемости ниже 0,1, что показывает очень низкую подготовленность студентов по данной дисциплине.

Для сравнительного анализа результатов проверки можно обратиться к графику, на котором представлены результаты ЕГЭ до поступления в ТИ (ф) ГОУ ВПО «ЯГУ» и после директорской проверки (рис. 2).



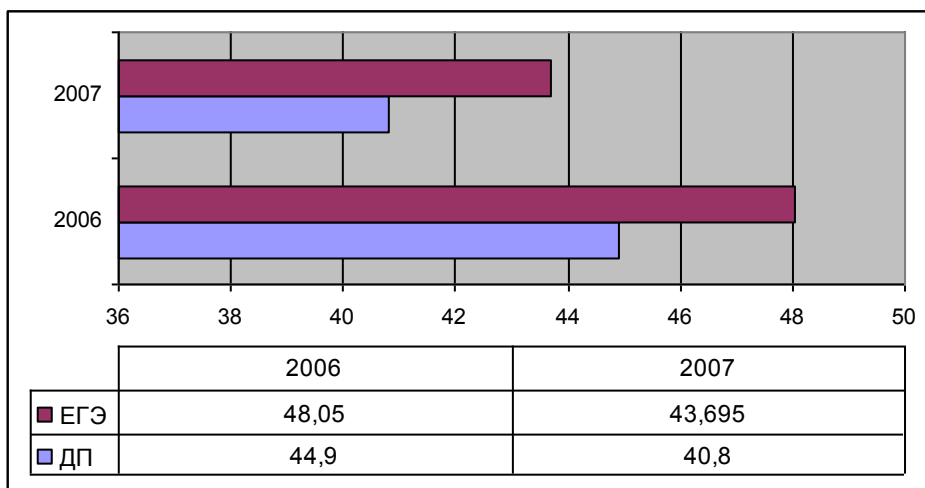


Рис. 2. Сравнительный график средних баллов по ДП и ЕГЭ

По графику видно, что баллы, полученные на ЕГЭ выше, чем баллы на проверке. По сравнению с прошлым годом результаты ухудшились, что подтверждает снижение нижней границы проходного балла по математике (2006 г. – 51 балл, 2007 – 36 баллов).

Результаты ЕГЭ и директорской проверки можно рассмотреть отдельно по специальностям на следующем графике (рис. 3 и 4), где на оси ОХ кроме названия специальностей указано во сколько раз ухудшились результаты ЕГЭ. Анализируя можно прийти к следующему выводу, что, все-таки, в группах с максимальным спадом результатов (в 2007 году в 1.5 раза) преобладающее количество студентов являются выпускниками улусных школ. Так, в частности, по специальности ТиТР из написавших 14 студентов 9 студентов из улусов, по специальности «Математика» – из 11 студентов 10 из улусов, по специальности «Подземная разработка» – 9 из 15 соответственно.

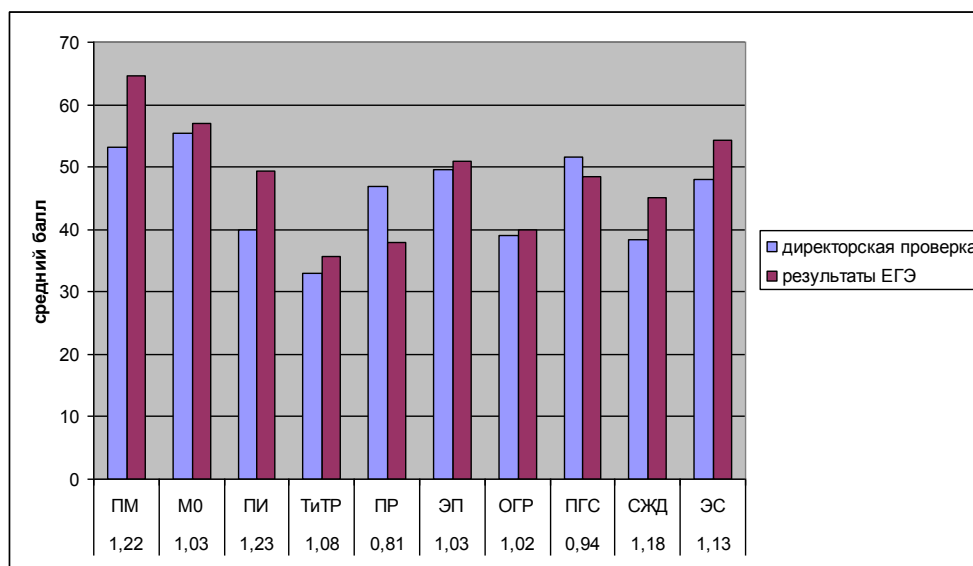


Рис. 3. Сравнительный график средних баллов по ДП и ЕГЭ по специальностям за 2006 год

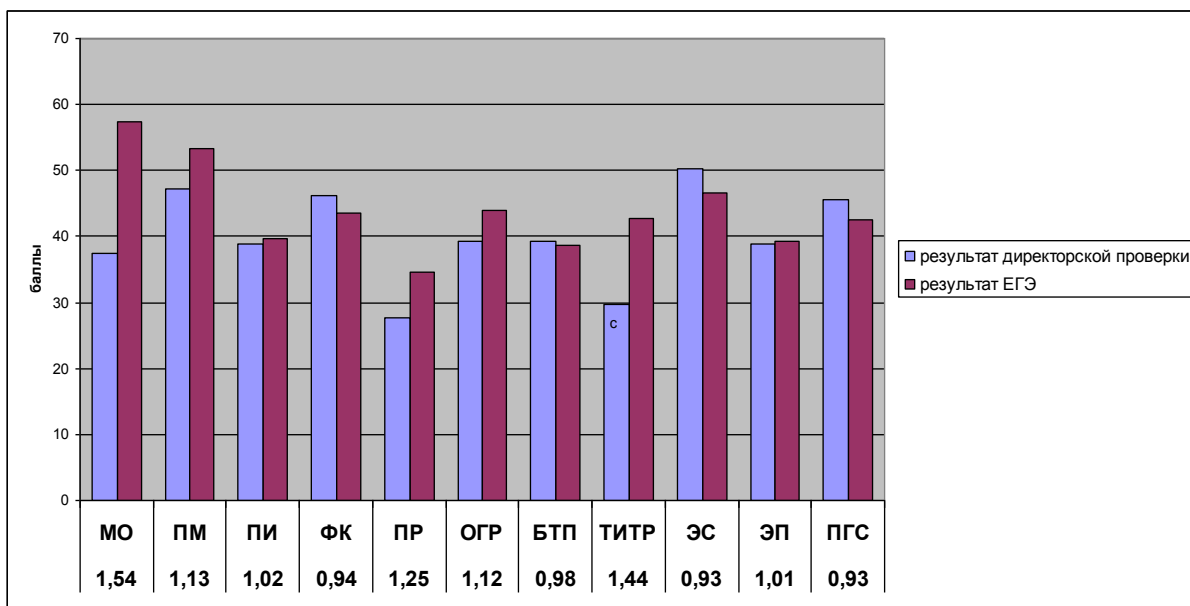


Рис. 4. Сравнительный график средних баллов по ДП и ЕГЭ по специальностям за 2007 год

При поступлении в вуз абитуриенты, как правило, подают документы на несколько специальностей, которые в отчетах приемной комиссии были отражены приоритетными направлениями выбираемых специальностей. Их количество варьируется от 1 до 3. Соответственно абитуриенты по 1 приоритету показывают более высокие результаты, нежели 2 и 3, что подтверждается результатами директорской проверки (рис. 5).

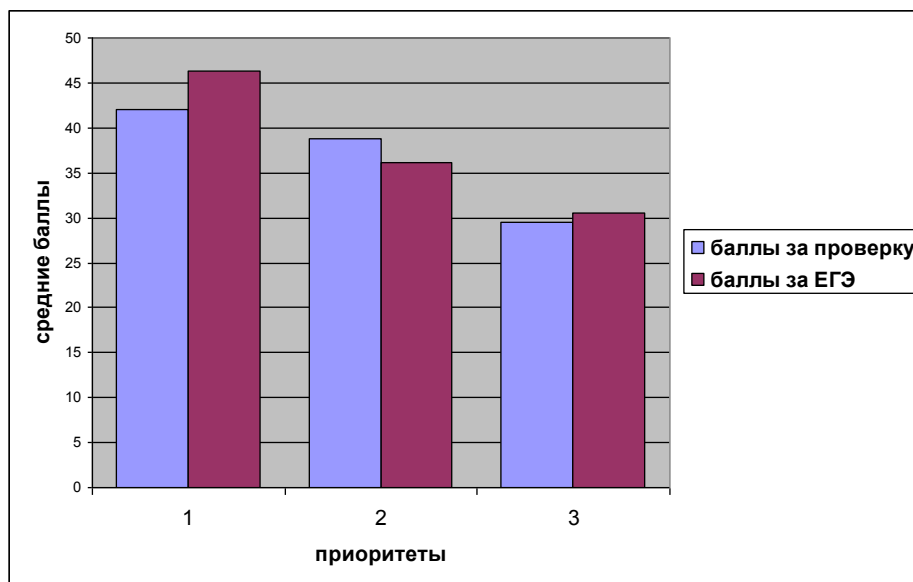


Рис. 5. Средние баллы по ДП и ЕГЭ по приоритетам за 2007 год

При поступлении в вуз на основании положения о зачислении абитуриентов условно делят на четыре группы: поступающие вне конкурса, по целевым направлениям, на общих основаниях и абитуриенты, поступающие на коммерческой основе. Средние баллы ЕГЭ по группам при поступлении достаточно сильно отличаются (рис. 6), в то время как результаты директорской проверки показали, что уровень студентов примерно одинаков. На наш взгляд причиной таких различий может служить индивидуальный подход к выпускникам при

написании ЕГЭ в школе и условия его проведения.

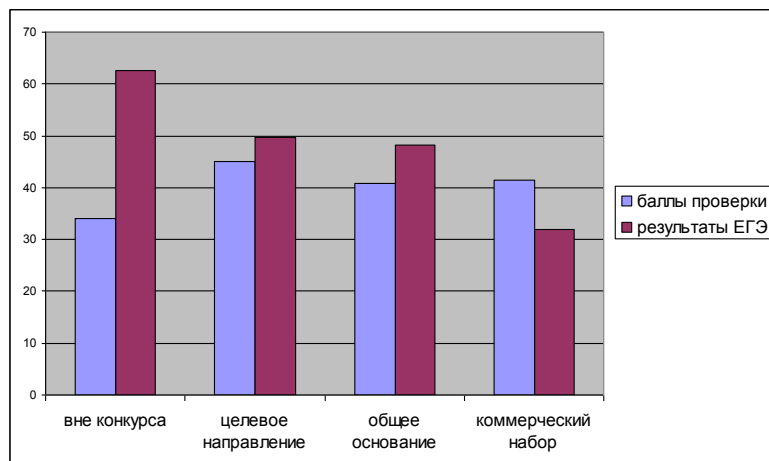


Рис. 6. Средние баллы по ДП и ЕГЭ по условным группам за 2007 год

Более детально хотелось бы остановиться на математических специальностях. В нашем институте готовят специалистов по направлениям «Математика» и «Прикладная математика и информатика». В таблице 2 приведены оценки за ЕГЭ и ДП по четырем группам студентов, поступивших в 2006 и 2007 годах в Технический институт (филиал) ЯГУ в г. Нерюнгри. Также эти результаты можно сравнить со средним баллом за первый курс обучения.

Таблица 2

группа	всего, чел.	Из них:		Средний балл за ЕГЭ	Оценка за ЕГЭ	Средний балл за ДП	Оценка за ДП	Средний балл за I курс
		Нер. район	Др. улусы					
МО-07	21	13	8	57,36	4	37,36	3	2,303
МО-06	21	17	4	53,375	3	51,875	3	2,89
ПМ-07	21	13	8	53,33	3	47,11	3	2,53
ПМ-06	24	14	10	64,6	4	53,15	3	3,21

Отмечу, что анализ проводился по выборке, которая непредставительна в связи с малым объемом, поэтому результаты могут отклониться от действительного. На графике (рис. 7) отражены средние баллы ЕГЭ и ДП за 2006 год, а также их варьирование по школам. Наибольшую разницу между полученными результатами показывают школы №9, №4, №14 и №17, а выпускники школ №1, №2, №22 улучшили результаты ЕГЭ.

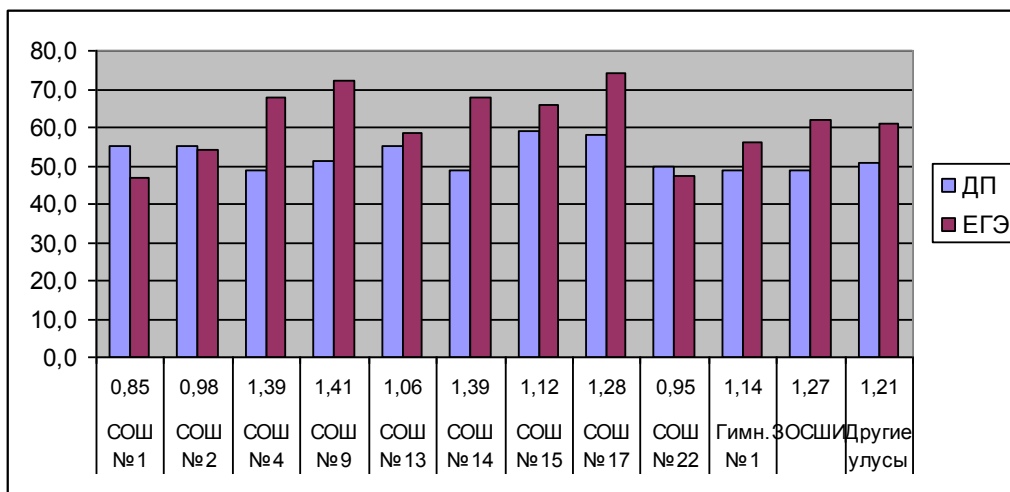


Рис. 7. Сравнительный график результатов ЕГЭ, ДП по школам за 2006 год

Если в целом посмотреть по районам (рис. 8), то результаты ДП по отношению к результатам ЕГЭ студентов других улусов отличается в 1,21 раза, тогда как по Нерюнгринскому району отношение составляет 1,16.

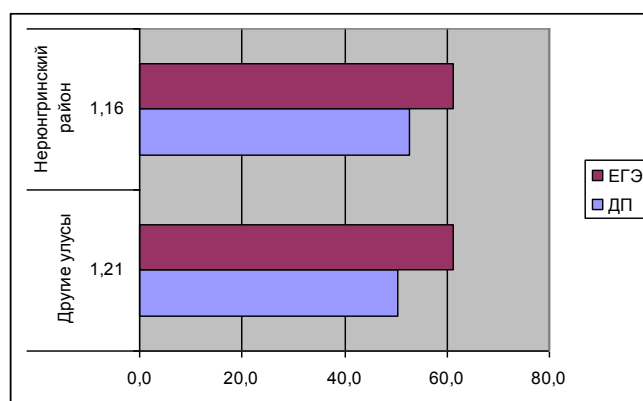


Рис. 8. Сравнительный график результатов ЕГЭ, ДП по районам за 2006 год

Данные за 2007 год показывают (рис. 9), что соотношение результатов в целом улучшилось, но особое внимание хотелось бы обратить на результаты, показанные школой Арктика.

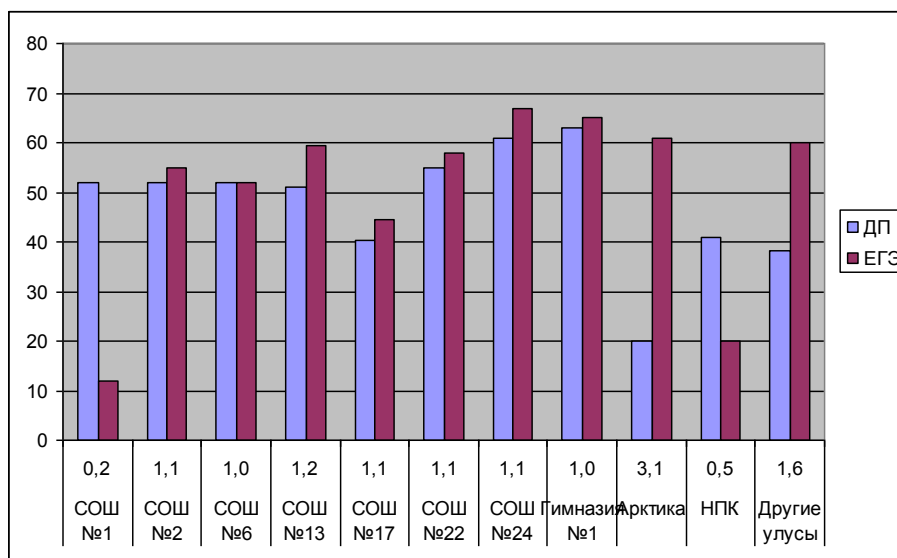


Рис. 9. Сравнительный график результатов ЕГЭ, ДП по школам за 2007 год

В целом, по Нерюнгринскому району результаты ЕГЭ и ДП совпадают, в то время как такой тенденции по улусам не наблюдается (рис. 10).

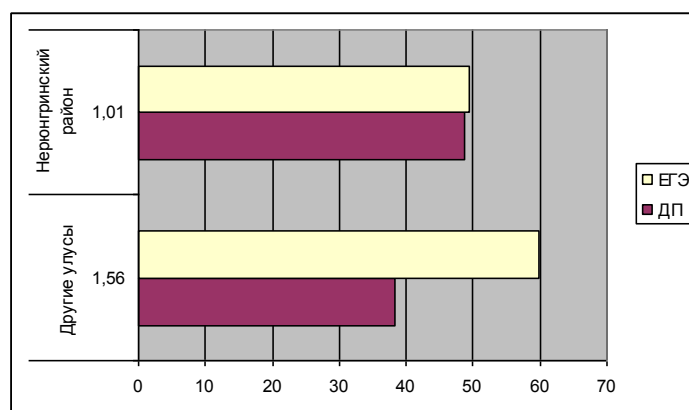


Рис. 10. Сравнительный график результатов ЕГЭ, ДП по районам за 2007 год

Таким образом, для повышения уровня подготовки абитуриентов хотелось бы обратить внимание на следующее:

- 1) необходима более тщательная подготовка учащихся по разделам В и С единого государственного экзамена;
- 2) в связи с низким уровнем знаний по дисциплине «Геометрия» рассмотреть более эффективный подход к преподаванию данного курса, а именно ввести факультативный курс по данному разделу для старшеклассников, внедрить инновационные технологии;
- 3) обратить внимание на результаты школ, у которых большая разница результатов ЕГЭ и ДП.

**АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА  
ПО ФИЗИКЕ ВЫПУСКНИКОВ ШКОЛ, ПОСТУПИВШИХ В ТИ (Ф) ЯГУ,  
ЗА 2003-2007 ГОДЫ**

*Тимофеева Т.Е., к.ф.-м.н., доцент кафедры ЕсТД,  
Нутчина-Пестрякова Н.В., ассистент кафедры ЕсТД*

Зачисление в институт по результатам ЕГЭ по физике, как по одной из профилирующих дисциплин, осуществлялось с 2002 года по 2007 год по следующим инженерным специальностям:

- ЭС – 100400 «Электроснабжение»;
- ЭП и АПП – 180400 «Электропривод и автоматика ПУ и ТК»;
- ЭО – 100400 «Энергообеспечение предприятий»;
- ПГС – 290300 «Промышленное и гражданское строительство»;
- ТиТР – 080700 «Технология и техника разведки МПИ»;
- ОГР – 090500 «Открытые горные работы»;
- ПР – 550900 (090200) «Подземная разработка МПИ»;
- СЖД (ТС) – 290900 «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство», специализация – 270200 «Транспортное строительство»;
- БТП – 280102 «Безопасность технологических процессов и производств».

Динамика набора студентов по годам и специальностям приводится в таблице. Пробелы в таблице, а также отсутствие столбцов в нижеприведенных диаграммах, представляющих аналитический материал по результатам ЕГЭ выпускников школ, показывают год, когда набор на данную специальность не проводился.

	ЭП	ЭО	ЭС	ПГС	ОГР	ТиТР	ПР	СЖД (ТС)	БТП
2003	+		+	+	+	+		+	
2004		+		+	+	+	+	+	
2005	+	+		+	+	+	+	+	
2006	+		+	+	+	+	+	+	
2007	+		+	+	+	+	+		+

Ниже приводится спецификация экзаменационной работы по физике ЕГЭ (ФИПИ 2007г.).

Структура экзаменационной работы:

Всего 40 заданий: А – 30 заданий с выбором ответа (часть 1), В – 4 задания с кратким ответом (часть 2), С – 6 заданий с развернутым ответом (часть 3).

Общее время выполнения -210 мин.

Среднее время, отводимое на выполнение задания: А – 2,4 мин, В – 6 мин, С – 19 мин.

Распределение заданий по уровню сложности:

Уровень сложности заданий	Число заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	24	24
Повышенный	10	10
Высокий	6	18
Итого	40	52

Система оценивания результатов выполнения отдельных заданий и работы в целом: за выполнение задания А: 0-1 б В: 0-1 б С 0-3 б;

выставляется 2 оценки: аттестационная по 5-бальной шкале, тестовая по 100-бальной шкале.

Шкала переводов тестовых баллов ЕГЭ в пятибалльную шкалу оценок в 2007 году:

Предмет	«2»	«3»	«4»	«5»
Физика	0-32	33-51	52-68	69-100

ЕГЭ по физике для школьников является сложным экзаменом, на котором проверяются базовые знания (уровень А), знания и умения решать задачи в два-три действия (уровень В) и владение предметом на высоком уровне (уровень С). Большое количество заданий уровня А и время, отводимое на выполнение одного базового задания, требуют от школьника не только знания предмета, но и наличия определенных личностных качеств: внимательности, сосредоточенности, умения справляться с волнением. Даже выполнение базовых заданий требует от школьника навыков отработанных приемов решения задач, практики переработки большого объема информации, представленной в новой для них форме, в то время как количество новой информации, которое успешно усваивается школьником за один прием, ограничено и может варьировать в пределах 5-7. Частично, этим фактором можно объяснить невысокий уровень результатов директорской контрольной по материалам ЕГЭ среди студентов, проводимых в сентябре 2006, 2007 годов.

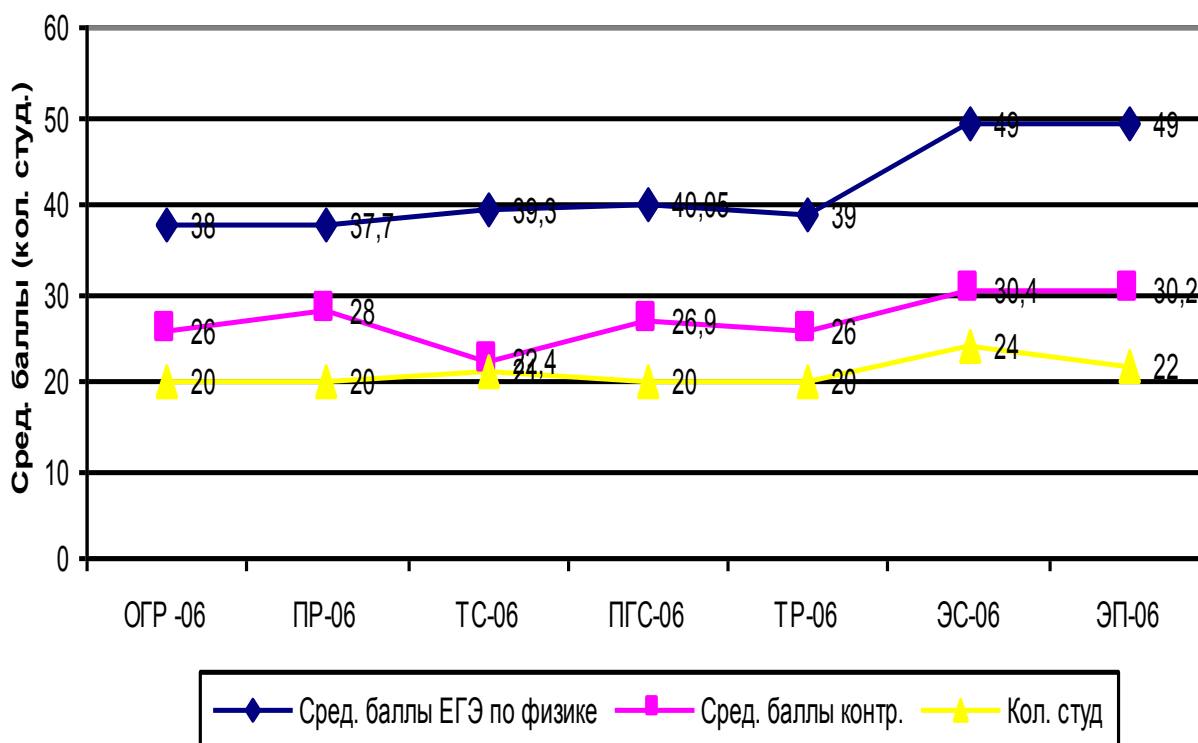


Рис. 1а. Средние показатели ЕГЭ по физике и контрольной в ТИ (ф) ЯГУ за 2006 г. по специальностям



Средние показатели ЕГЭ по физике и контрольной в ТИ (ф) ЯГУ за 2007 год по специальностям

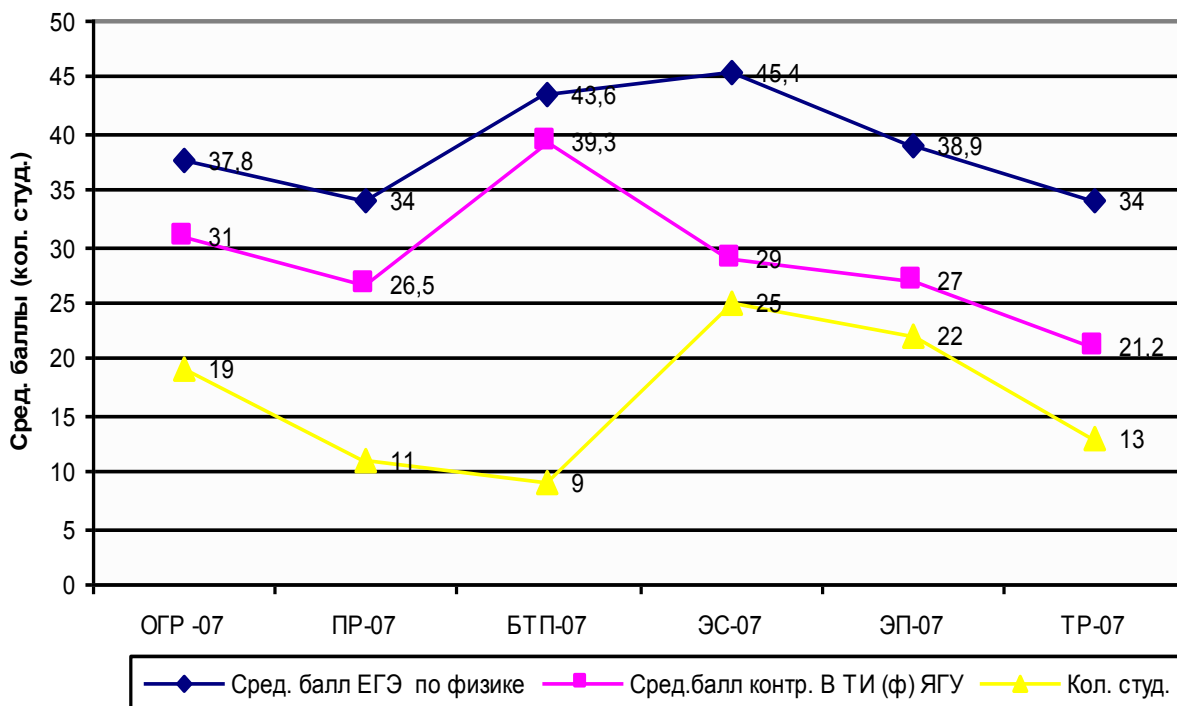


Рис. 1б. Средние показатели ЕГЭ по физике и контрольной в ТИ (ф) ЯГУ за 2007 г. по специальностям

Результаты контрольной показали, что основная масса выпускников школ не справляется с заданиями уровня В и С и не всегда успешно выполняет задания уровня А. Проведено сравнение средних баллов ЕГЭ и контрольных. Сравнение показало систематическое снижение средних баллов по итогам контрольных по сравнению со средними баллами ЕГЭ по всем специальностям (рис. 1а, б). Нехватка в результатах может быть частично объяснена эффектом забывания, а это свидетельствует об отсутствии систематической работы школьника по закреплению приобретенных знаний по предмету.

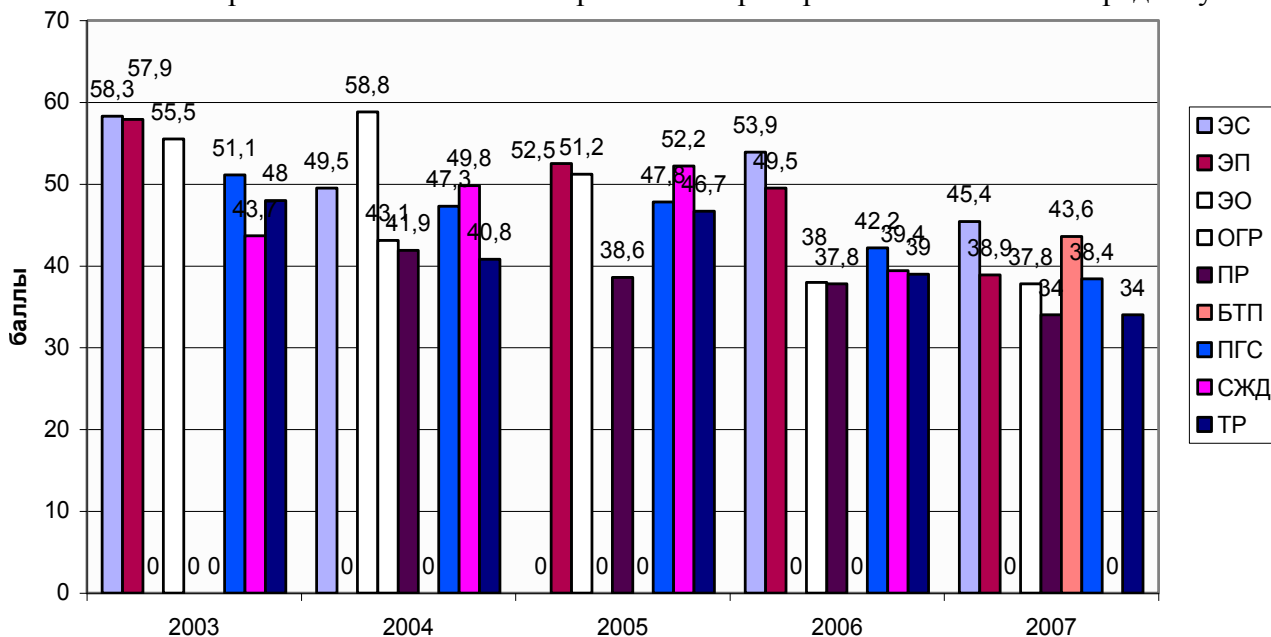
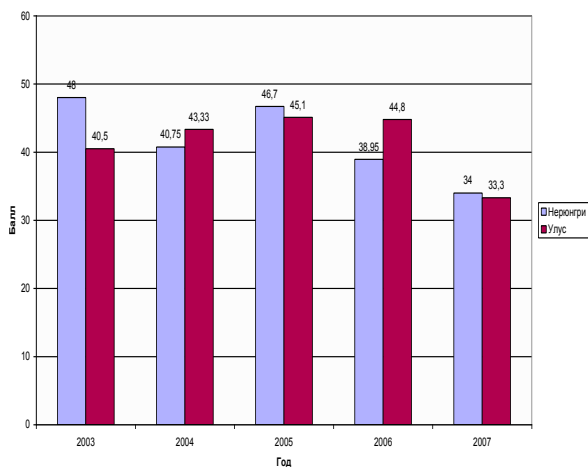


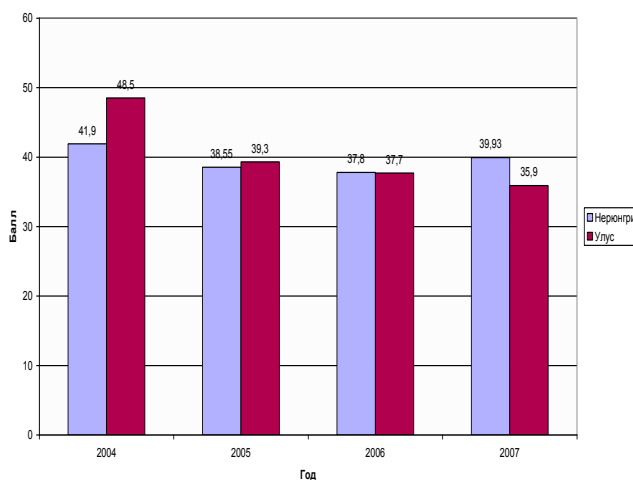
Рис. 2. Средний балл по дисциплине «Физика» поступивших в ТИ (ф) ГОУ ВПО «ЯГУ» в 2003-2007 гг. по специальностям

На рисунке 2 приводится диаграмма анализа результатов ЕГЭ по физике выпускников школ, поступивших в ТИ (ф) ЯГУ, по специальностям и годам. Из диаграммы видно, что существует тенденция к снижению среднего балла по ЕГЭ по всем специальностям от 55-58 баллов до 34-43 баллов за 2003-2007 годы.

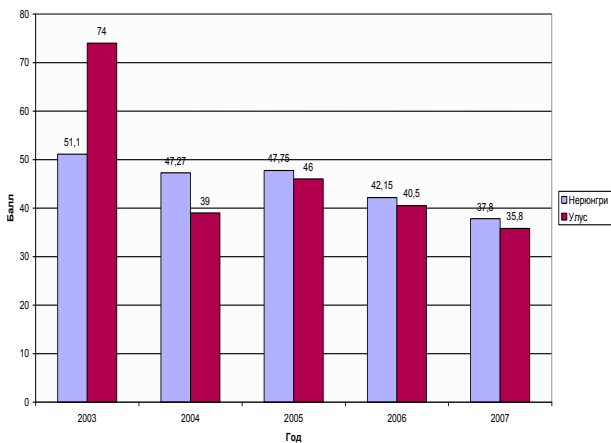
Средняя разница баллов между показателями 2003 и 2007 годов составляет 11-15 баллов. Далее это более детально можно увидеть из диаграмм для средних баллов для отдельных специальностей (рис. 3а-и). Студенты, поступившие на специальность ТиТР, имеют одни из самых низких баллов наряду со студентами, поступившими на специальность ПР. Средние баллы колеблются от 48 до 34-35 баллов. У абитуриентов, поступавших на ПГС, также наблюдается тенденция к снижению среднего балла (рис. 3в). Результаты ЕГЭ абитуриентов (рис. 3г,д,е), поступивших учиться по специальности ЭП, ЭО, ЭС, традиционно выше, чем у студентов горных специальностей. Средний балл по специальности ПР



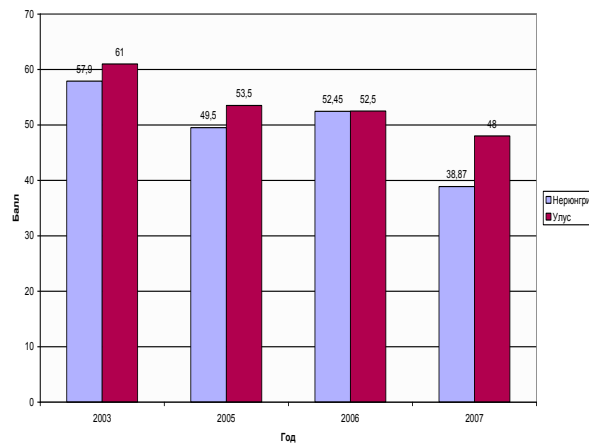
а) Средний балл по специальности ПГС



б) Средний балл по специальности ЭП

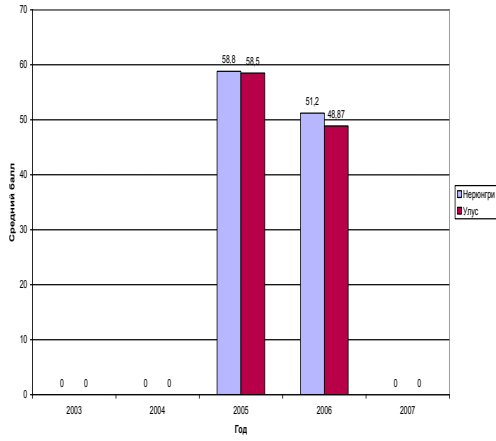


в)



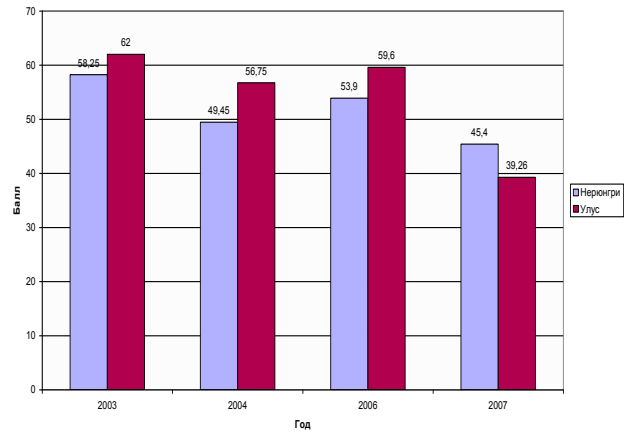
г)

Средний балл ЕГЭ по специальности ЭО



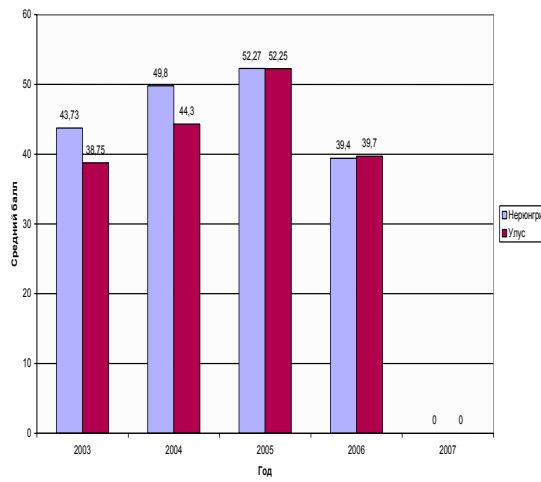
д)

Средний балл по специальности ЭС



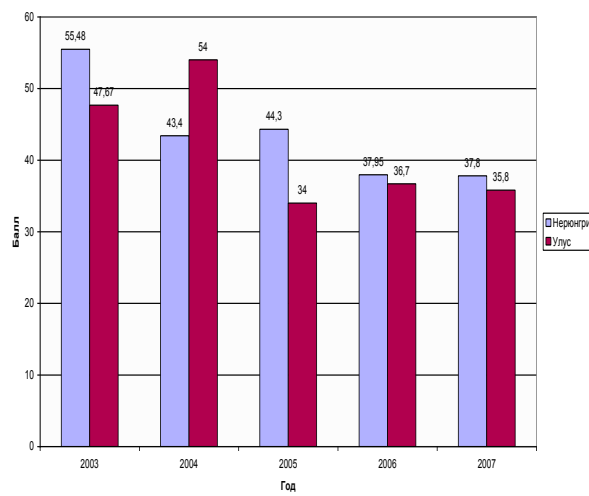
е)

Средний балл по специальности СЖД



ж)

Средний балл по специальности ОГР



з)

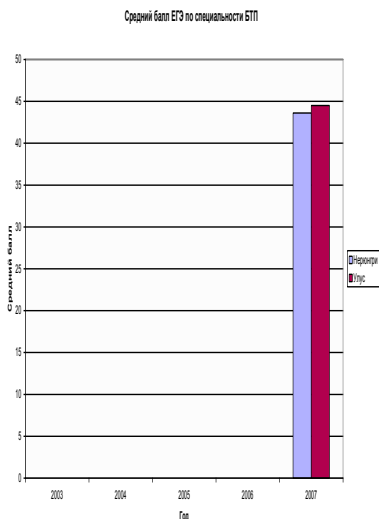


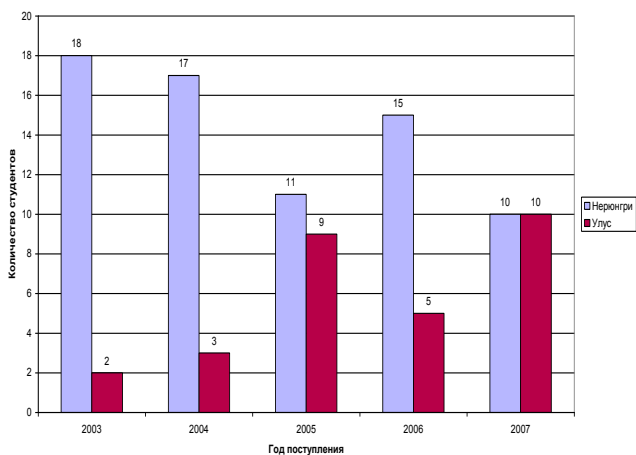
Рис. 3. Средний балл ЕГЭ по физике абитуриентов, поступивших в ТИ (ф) ГОУ ВПО ЯГУ на специальности: а) ТиТР – 080700 «Технология и техника разведки МПИ», б) ПР – 550900 (090200) «Подземная разработка МПИ», в) ПГС – 290300 «Промышленное и гражданское строительство», г) ЭП и АПП – 180400 «Электропривод и автоматика ПУ и ТК», д) ЭО – 100400 «Энергообеспечение предприятий», е) ЭС – 100400 «Электроснабжение», ж) СЖД (ТС) – 290900 «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство», специализация – 270200 «Транспортное строительство», з) ОГР – 090500 «Открытые горные работы», и) БТП – 280102 «Безопасность технологических процессов и производств»

и)

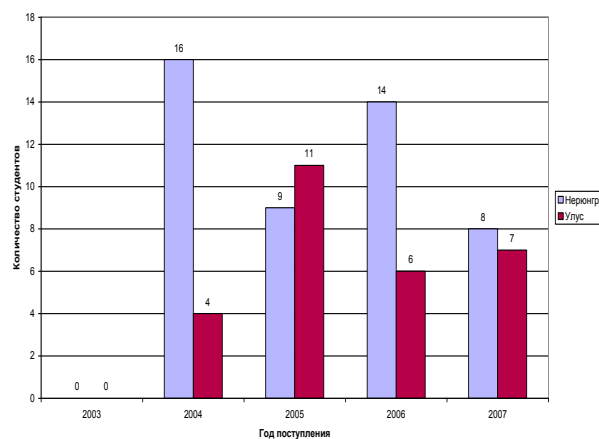
Средний балл выпускников, поступивших по специальности ОГР, демонстрирует тренд к снижению (рис. 3з).

С целью установления влияния состава поступающих на средний балл был проанализирован улусный состав абитуриентов по специальностям с приведением на диаграммах их количества (рис. 4 а-и) и сравнены их средние баллы.

Количество поступивших на специальность ТР

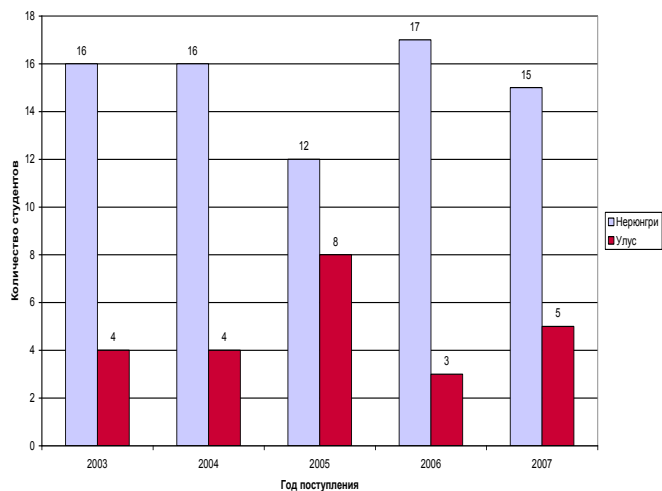


Количество поступивших на специальность ПР



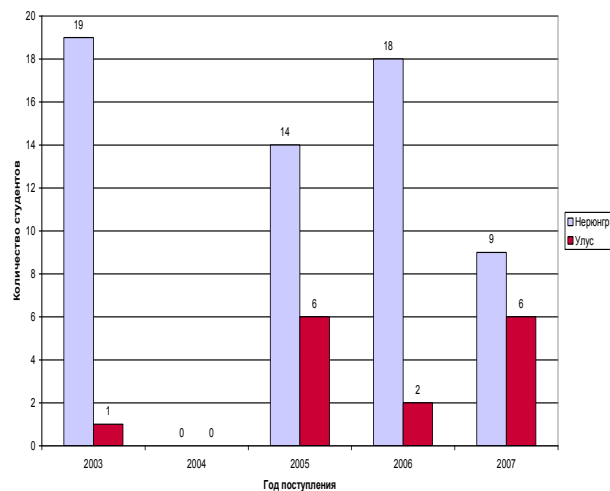
а)

Количество поступивших на специальность ПГС



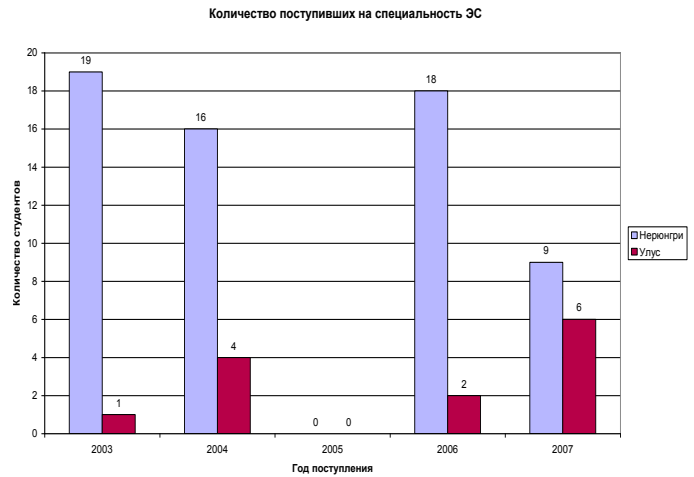
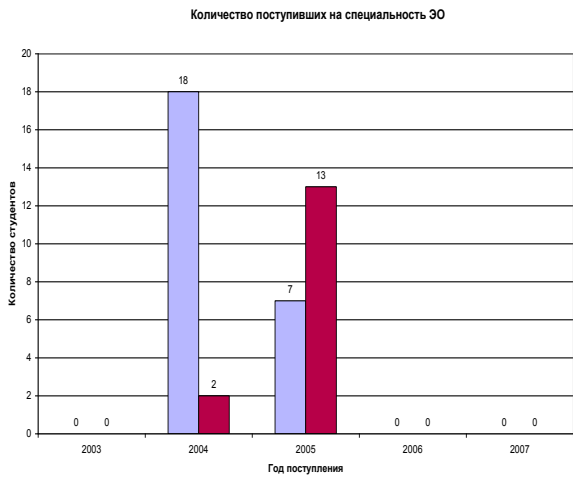
б)

Количество поступивших на специальность ЭП



в)

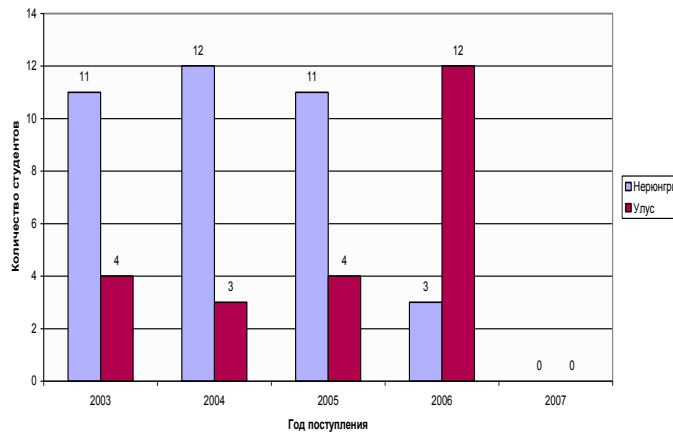
г)



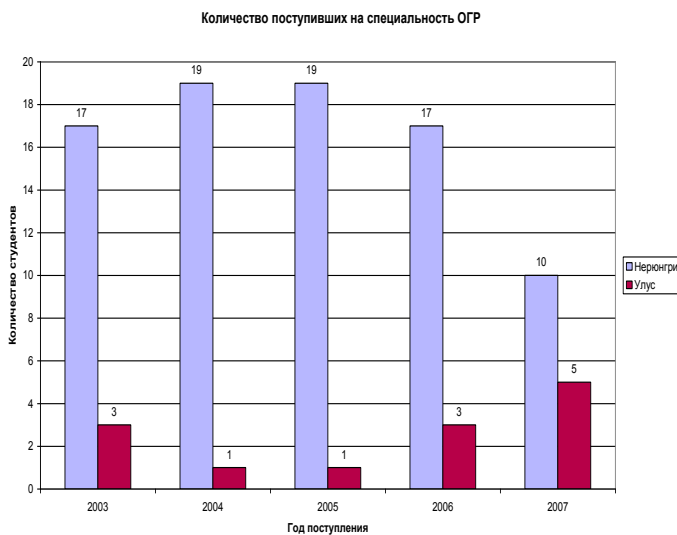
д)

Количество поступивших на спец. СЖД

е)

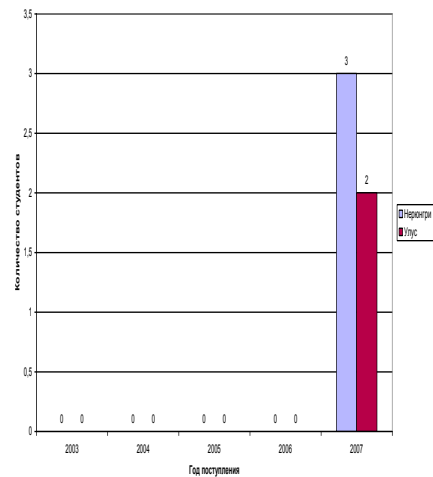


ж)



з)

Количество поступивших на специальность БТП



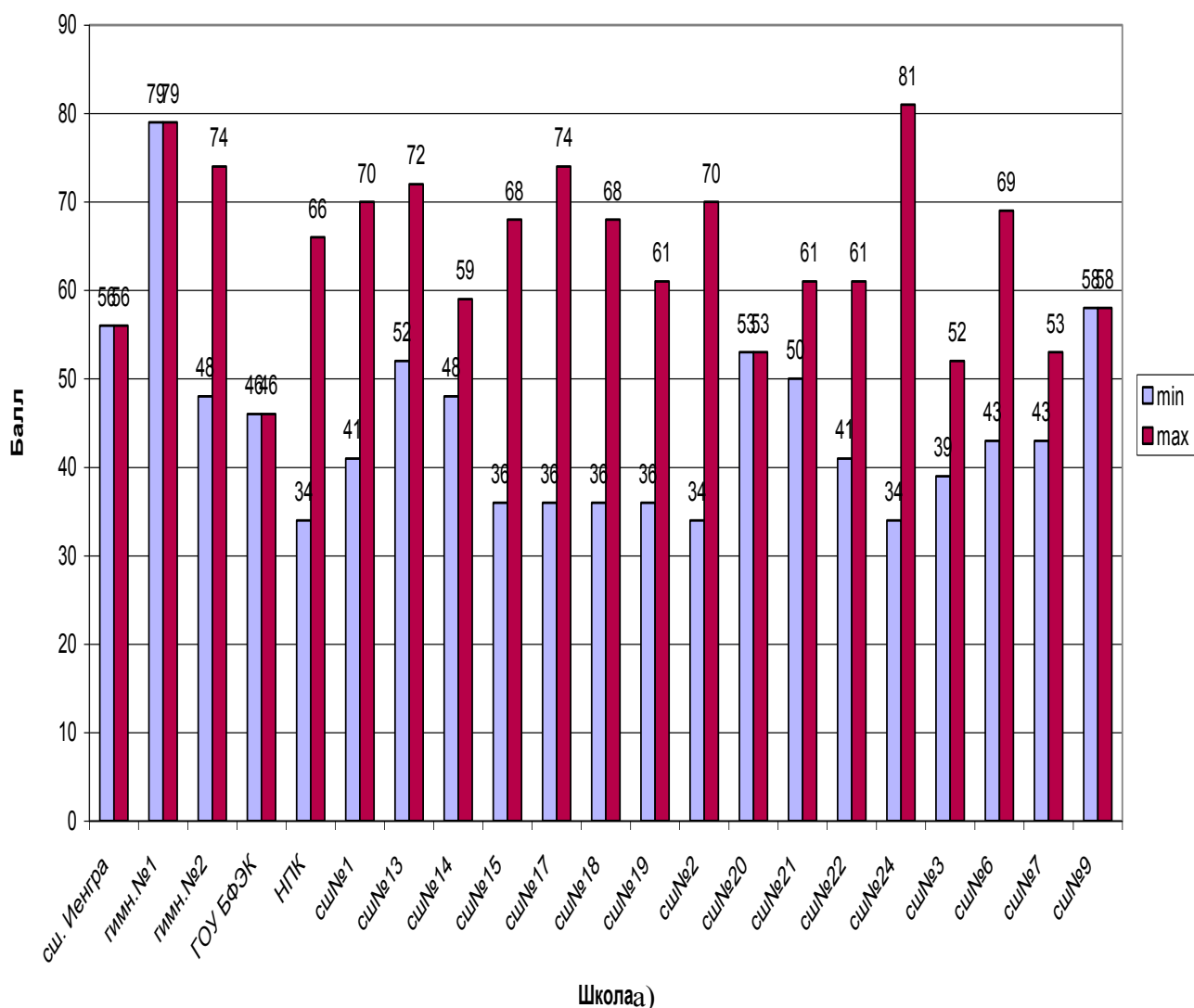
и)

Рис. 4. Распределение количества абитуриентов по улусам, поступивших на специальности:

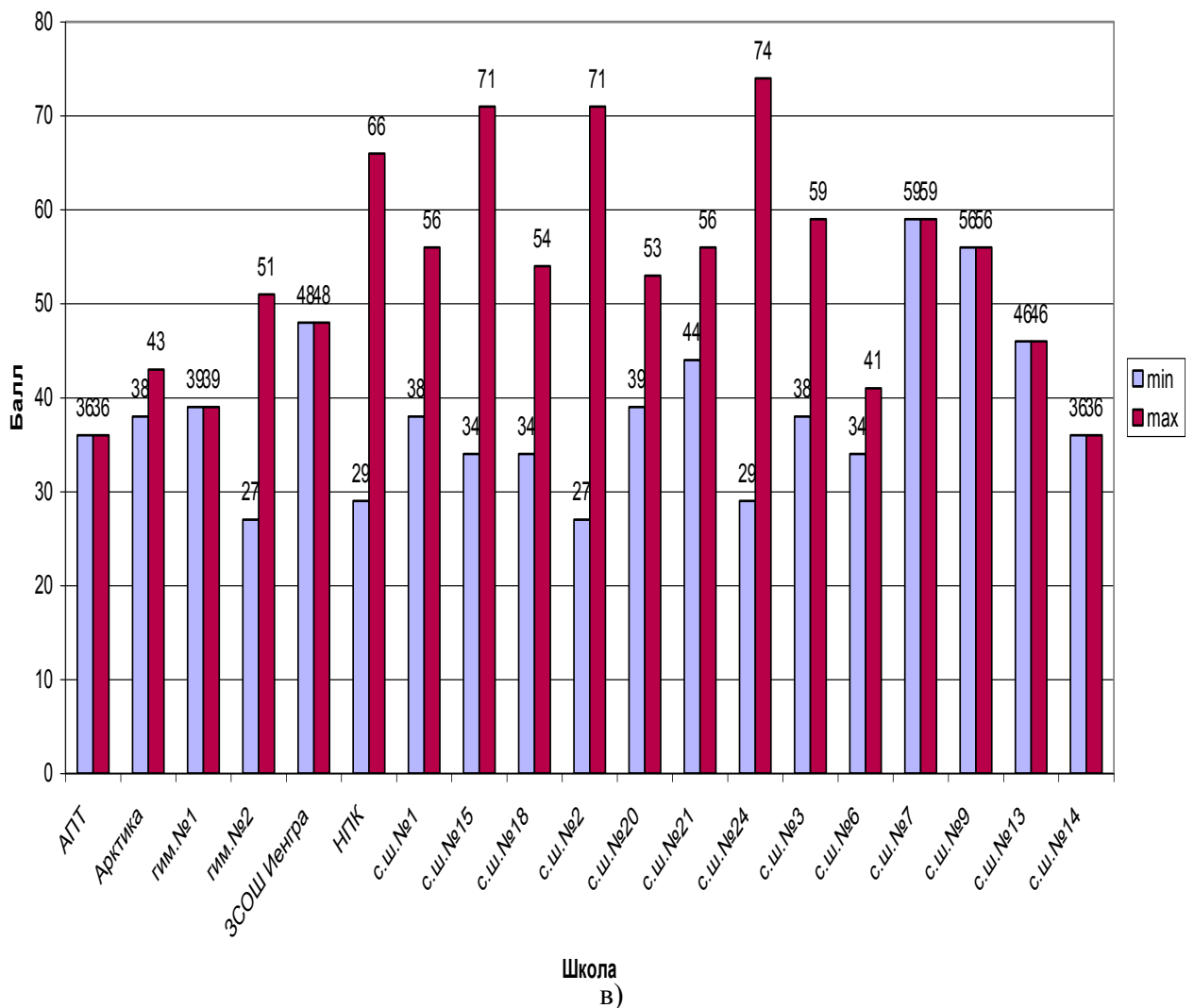
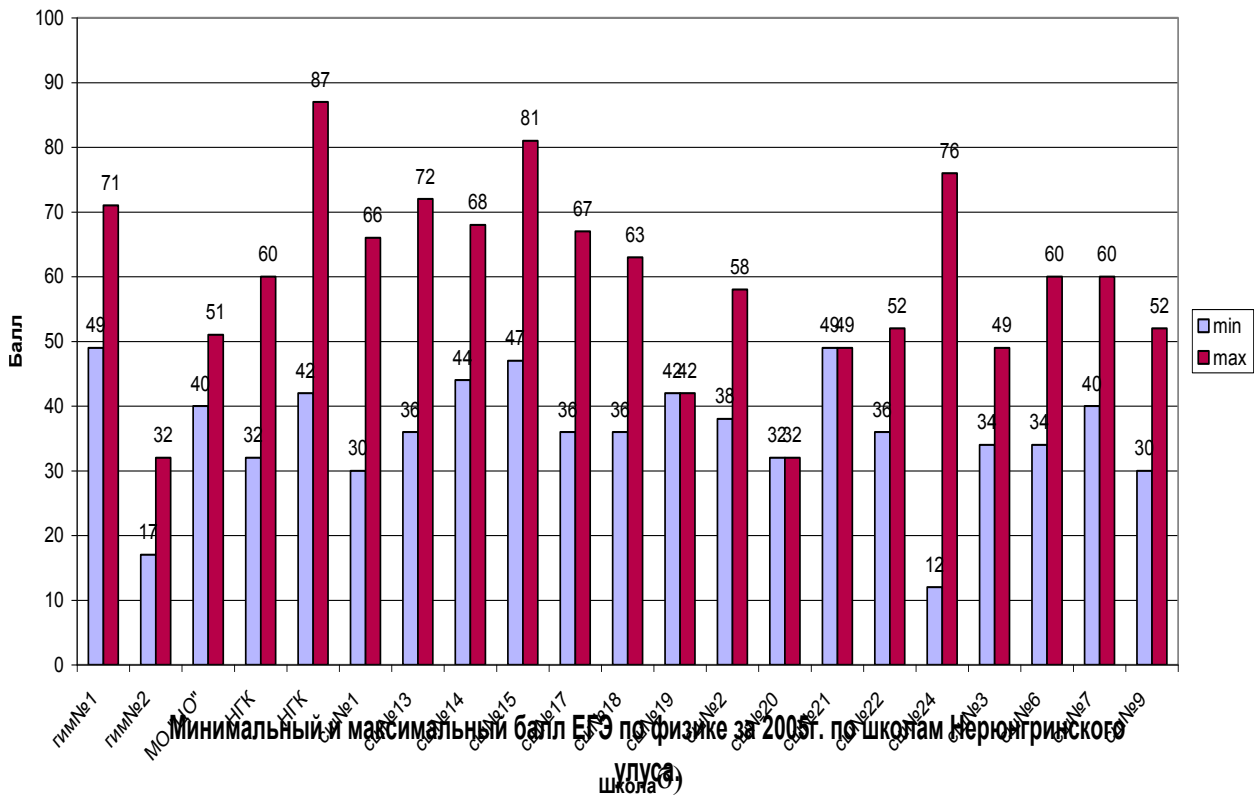
а) ТиТР – 080700 «Технология и техника разведки МПИ», б) ПР – 550900 (090200) «Подземная разработка МПИ», в) ПГС – 290300 «Промышленное и гражданское строительство», г) ЭП и АПП – 180400 «Электропривод и автоматика ПУ и ТК», д) ЭО – 100400 «Энергообеспечение предприятий», е) ЭС – 100400 «Электроснабжение», ж) СЖД (ТС) – 290900 «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство», специализация – 270200 «Транспортное строительство», з) ОГР – 090500 «Открытые горные работы», и) БТП – 280102 «Безопасность технологических процессов и производств»

Сравнение результатов между нерюнгринскими и улусными школьниками показывает, что доля улусных студентов по специальностям ТиТР, ОГР и СЖД увеличивалась, при этом существенной разницы в баллах между выпускниками нерюнгринских и улусных школ не наблюдается. Таким образом, установлено, что корреляция между распределением количества студентов по улусам и средним баллом практически отсутствует.

Проведен также анализ по показателям: средний балл по школам Нерюнгринского улуса и по школам других улусов Якутии, максимальный и минимальный балл по школам Нерюнгринского улуса. Ниже приведены диаграммы, демонстрирующие минимальные и максимальные баллы, которые набрали учащиеся нерюнгринских школ по годам (рис. 5а-д). По итогам 2003 года в лидеры по лучшему показателю попадают гимназия №1, средняя школа №24, худшие показатели у ГОУ БФЭК и средняя школа №3. По остальным диаграммам также можно отследить успеваемость учеников в школах.

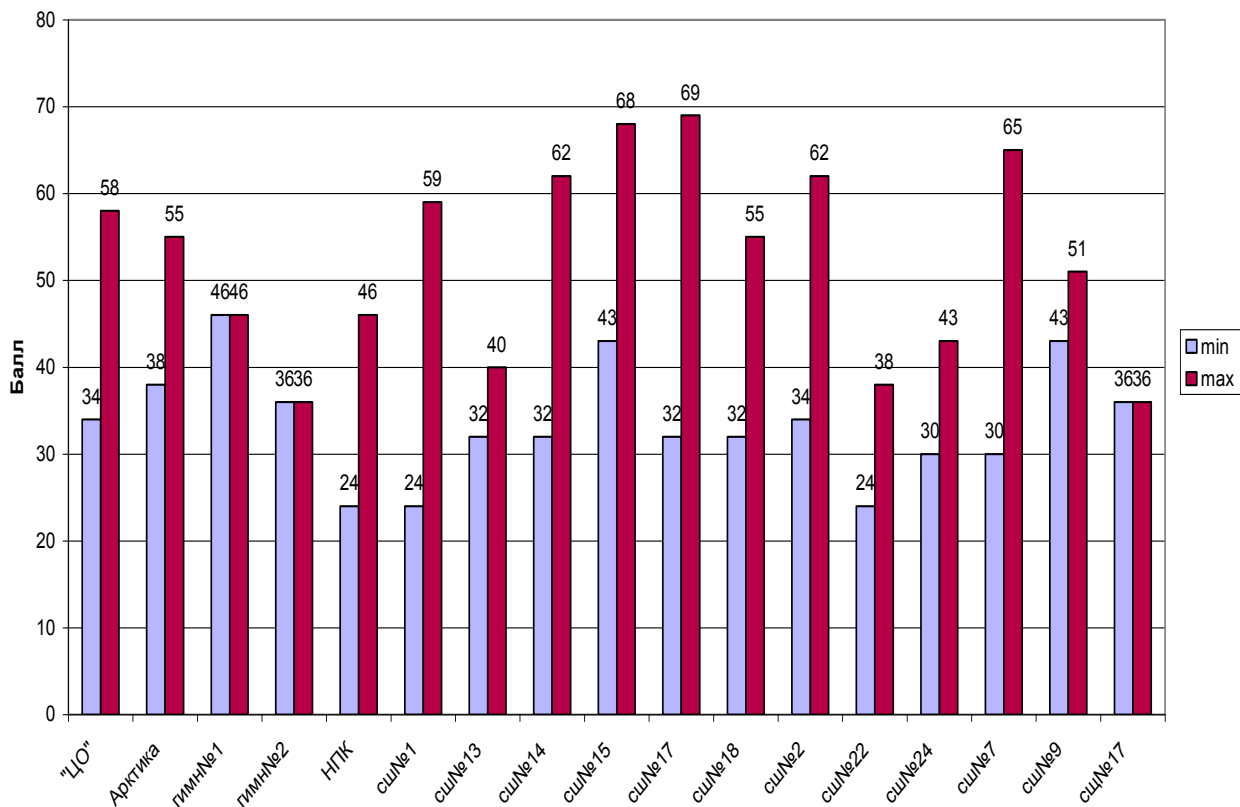


**Минимальный и максимальный балл ЕГЭ по физике за 2004г. по школам Нерюнгринского улуса**

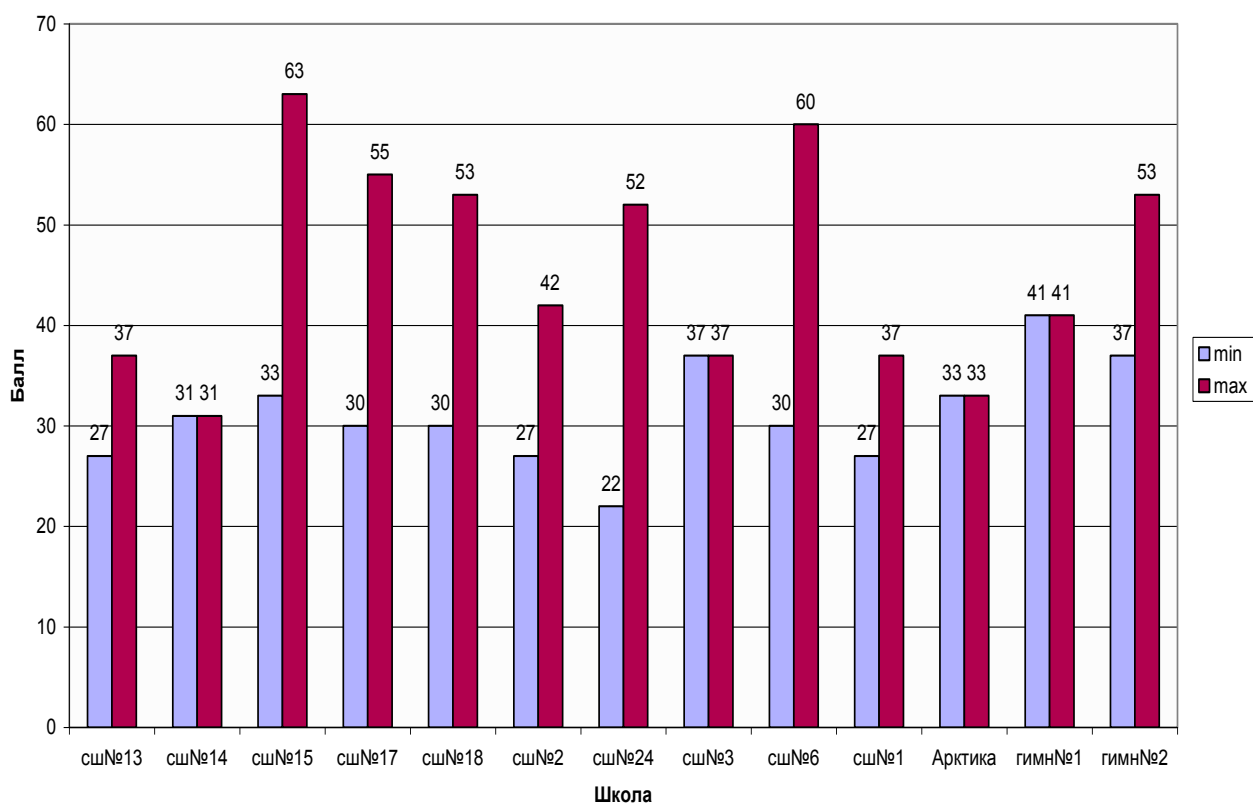




Минимальный и максимальный балл по физике за 2006г. по школам Нерюнгринского улуса



Минимальный и максимальный балл ЕГЭ по физике за 2007г. по школам Нерюнгринского улуса



е)

Рис. 5. Минимальный и максимальный балл ЕГЭ по физике по школам Нерюнгринского улуса  
а) 2003 г., б) 2004 г., в) 2005 г., д) 2006 г., е) 2007 г.

Постоянного лидерства определенных школ в течение 2003-2007 гг. по вышеупомянутому показателю не наблюдается.

Анализ показывает тенденцию снижения среднего балла ЕГЭ по физике у поступающих в институт, особенно за последние год-два и недостаточный уровень качества знаний, умений выпускников школ. Анализ контрольных работ по физике, проведенных в ТИ (ф) ГОУ ВПО «ЯГУ» показывает, что основная масса выпускников школ выполняют задания базового уровня А, единичные студенты выполняют задания части В, таким образом, студенты первого курса – вчерашние абитуриенты – демонстрируют слабую подготовку, в частности, неумение или слабое умение решать задачи по физике. Одним из важных факторов, отрицательно влияющих на успешное выполнение заданий ЕГЭ по физике, на наш взгляд, является сокращение количества часов, отводимых на физику в школах, на фоне повышения уровня требований и сложности заданий к ЕГЭ и растущей загруженности школьника. Самостоятельно справиться с подготовкой по физике без помощи учителя – это неразрешимая проблема для школьника. И ему требуется помощь, как со стороны школы, так и со стороны Муниципального управления учреждениями образования. Необходимо школам увеличить часы по физике за счет факультативных занятий, и максимальной разгрузки по непрофильным для школьника дисциплинам, сотрудничать с ТИ (ф) ГОУ ВПО «ЯГУ» по вопросам консультации школьников.

## ЦИВИЛИЗАЦИЯ И РАБСТВО

*Вдовиченко В.И.,  
ст. преподаватель кафедры ЕсТД*

Во времена предвыборной агитации лидеры партий, без исключения, становятся в стройный ряд борцов за справедливость. Они обещают, если выйдут победителями в борьбе за власть, то, наконец, именно они покончат с бедностью. Но всё когда-то кончается – и выборная компания тоже, а с ней забывается, как первородный грех, и предвыборные обещания. Потому-то главная проблема человечества – несправедливость – через несколько лет передаётся по наследству очередному депутатскому созыву.

Как показывает история, в числе несправедливо обойдённых избирателей оказывается, по крайней мере, значительная часть лучших представителей человечества.

Бедность среди честно и добросовестных работающих есть продукт разделения труда, и именно несправедливое распределение его результатов доказано полтора века назад классиками экономических наук. А ещё показывает история, что перераспределение материальных благ осуществляется всегда в пользу правящей верхушки и приближенных к ней (закон природы – производство энтропии – в естественных условиях имеет односторонний характер). Как говорят в народе: «Своя рубашка ближе к телу». Отсюда, пока человечество эволюционирует от состояния варварства к цивилизованности, его постоянной спутницей является бедность, которая охватывает значительную часть общественной пирамиды.

Те, кто волею судьбы оказался на её материальной вершине, объясняют это явление просто: бедные те, кто не желают или не могут хорошо работать и, в общем, по большей части, они просто лентяи и неудачники.

В «неудачниках» со времён обобществления труда недостатка не было. К ним можно отнести рабов древнего мира, крестьян средневековья, крестьян и пролетариев дикого капитализма, крепостных царской России, рабочих, колхозников с трудовой интеллигенцией в развитом социализме, нынешних так называемых бюджетников, а с ними остальных, кто находится внизу всё той же пирамиды, в так называемой демократии с её рыночной экономикой. Разница лишь в форме, а по сути всё то же рабство.

В древности раба просто палкой заставляли работать на рабовладельца. «Цивилизованное – демократическое» общество не может допустить такого варварства. Его главная задача – это свобода человека, соблюдение его прав и общечеловеческих ценностей. А то, что кто-то где-то недополучает причитающуюся ему по праву честно заработанный эквивалент труда или получает мизерную пенсию, так в том виноваты они сами, их природа: люди от рождения не равны. Здесь наблюдается проявление дуализма в природе. Для тех, кто находится на вершине материальной пирамиды и приравненным к ним, писанные людьми законы проявляются в виде варварских, для остальных – в цивилизованном. А в среднем, как средний доход между олигархом и безработным даже очень приличный.

Рассмотрим пример. Какой-нибудь работник образования, медицины или военнослужащий, в общем, бюджетник, сюда можно отнести и всю остальную часть низа пирамиды. Подчас он, имея достаточно высокую квалификацию и соответствующий коэффициент полезного действия, вложил в общую копилку солидную часть так необходимого обществу труда, взамен же получает не его эквивалент (с учётом налогов и т.п. вычетов), в денежном выражении, а лишь часть. Получается, что «неудачник» часть своего рабочего времени трудится не на себя, не на общество в целом, а на некоего. То есть один человек, по конституции каждый, бесплатно работает на другого – некоего, и,

соответственно, большая часть граждан – по конституции свободных граждан – бесплатно работает на меньшую. А это ничто иное, как скрытое экономическое рабство.

Экономическое рабство легко переходит в натуральное, что мы видим на примере возобновления рабовладения в США. Те, кто сопротивлялся рабству (краснокожие), были просто уничтожены как не полноценная раса. Сюда можно отнести колониализм. Одним из самых гнусных его проявлений в первой половине XX века – это рабство, возникшее в одной из наиболее развитой стране, как в экономическом, так и культурном отношении, в центре «цивилизованной» Европы, в Германии.

Для рабов «сверхчеловеков» быть рабами в Древнем Риме показалось бы раем. А древние рабовладельцы содрогнулись бы оттого, что творили «цивилизованные» – представители «высшей» расы и их сателлиты на большей части Европы, Азии и Африки. Если бы не Великая Победа, которую одержали «низшие» расы – советский народ и его союзники, над «чистокровными» арийцами, то, по словам У. Черчилля мир скатился бы в бездну варварства. Тогда не десятки миллионов человек превратились бы в рабов «цивилизованной» Германии, а большая часть человечества из тех, кто не подлежал уничтожению как неполноценные расы.

Как бы сегодня историки не пытались объяснить эту метаморфозу, суть такого процесса есть несправедливое распределение результатов труда, когда большая часть его перераспределяется в пользу удачливых, которые оказались в это время на вершине материальной пирамиды.

Более удачливых потому, что в целом они мало чем отличаются от общественных зеркальных их отражений – «неудачников». Люди, которые находятся в нижней части пирамиды, под действием экономических законов, как по движению волшебной палочки, превращаются в рабов. Поэтому возникает такое нечеловеческое желание у людей (закон природы) – забраться как можно выше, двигая не только ногами и руками, но и локтями. Потому как по достижению определённой высоты ты уже свободный человек (средний класс) и работаешь теперь только на себя. А если поднимешься ещё выше, то, возможно, станешь рабовладельцем. В «цивилизованном» обществе это называется конкуренция.

Отсюда вытекает закономерность: чем более цивилизованное общество, тем больше в нём среднего класса и наоборот, что мы и наблюдаем в России сегодня. Здесь соблюдается ещё один фундаментальный закон природы – закон сохранения энергии. Для того чтобы была верхняя часть пирамиды – рабовладельцы, должна существовать в том же эквиваленте её нижняя часть – рабы. Отсюда, чем богаче олигархический капитал, тем больше должно быть нищего простого люда. Законы природы не обойдёшь и не обманешь надуманными и написанными людьми: в целях закрепления такой несправедливости. По этой причине и не идут никакие реформы сверху: ни медицинская, ни образовательная, ни ЖКХ, ни военная, но это уже отдельный разговор.

И другое, те, кто по «движению волшебной палочки» вдруг оказались на положении угнетённых, начинают проявлять недовольство. В них возникает естественная необходимость борьбы за свою свободу. В истории известны различные формы её проявления: от восстания рабов под предводительством Спартака, затем крестьянских войн в Европе и Азии, война между Севером и Югом в Америке, рабочие забастовки и буржуазно-пролетарские революции, борьба против колонизаторов и до современных всевозможных оранжевых и других цветов революций.

Из истории также известно, что не всегда недовольство рабским положением было направлено на верхушку пирамиды, оно часто направляется той же верхушкой, на таких же недовольных в других странах. Тогда начинались войны, и не только локальные, а и мировые.

Известно и то, что в войнах страдали не только низы, а и верхушка. Во второй мировой войне, как известно, первыми пострадала еврейская буржуазия, а потом простой люд. Расовая и религиозная неприязнь являются лишь поводами для разлада.

Пример наиболее цивилизованных стран показывает, что там, где наиболее справедливое распределение результатов труда, и наибольшая стабильность в обществе. Там меньше безработицы, бедности, нарушения общественного порядка, расовой и религиозной ненависти, рабства. Там больше внимания общечеловеческим ценностям, здравоохранению, образованию, культуре, воспитанию детей и обеспечению старости. Там больше уважают законы природы, бережно относятся к окружающей среде. Там помогают слабым и беззащитным, там наибольшая продолжительность жизни людей. Этим как раз и отличается цивилизованное общество от варварского.

Отсюда само собой вытекает, что движение цивилизации – это не идеология получения максимальной прибыли, не безудержное развитие экономики на основе самых современных технологий и научных достижений, не жёсткая конкуренция, доходящая до абсурда и, более того, не создание современных средств массового уничтожения людей. Такое движение общества – это путь к варварству, путь в никуда.

К сожалению, Россия как раз и движется по этому пути. По данным международных организаций в списке цивилизованности стран Россия находится где-то на шестидесятом месте.

Путь к цивилизованности – это, прежде всего, идеология, направленная на борьбу с энтропийными процессами как каждого, так и общества, и основой в этой борьбе является стремление к справедливому распределению труда каждого. Это одно из самых сложных процессов в человеческой деятельности. Это тот Сизифов камень, который необходимо постоянно тащить в гору, но это путь человеческий, это есть постоянная непрерывная работа над человеком и обществом. И как только эта работа прекращается или даже коэффициент её полезного действия снижается, и тут дикое начало в природе человека берёт своё (камень вместе с человечеством оказывается в бездне, как сказал в своё время У. Черчилль). Подтверждением этого может служить пример христианства. Вот уже больше двух тысячелетий оно тащит на гору свой крест, а в результате – то, что мы имеем сегодня, говорит само за себя. Да и в религиях сохраняется догма – человек раб Божий.

В России в XIX веке была попытка сделать крестьян свободными. Формально они получили свободу, а на деле остались такими же рабами. В XX столетии повторилась радикальная попытка сделать всех свободными, т.е. осуществить лозунг: «От каждого по способности – каждому по труду». По всей видимости поэтому и разрушались религиозные храмы и строились клубы, но в итоге природа взяла своё, и снова произошло закрепощение народа уравниловкой. А дальше маятник качнулся в другую сторону – и опять непомерное материальное неравенство: с одной стороны, строятся дворцы и храмы – это замечательно. Но с другой стороны, к сожалению, обнищание масс, разруха, закрываются клубы, вымирают деревни, зарастают буянами поля. Такой процесс ведёт к нестабильности в обществе, потому что законы природы в итоге ставят человека на место, дикая природа берёт верх над человечностью, и камень катится вниз.

Человек – это, прежде всего, дитя природы, он рождается свободным, как и всё живое, что впервые появляется на земле, а дальше несправедливое общественное устройство начинает делить его на рабов и рабовладельцев. И, с другой стороны, существует закон симметрии, поэтому экономическое рабство подчас гармонирует с духовной свободой и материальная нищета сосуществует с духовным богатством. Примером этого служат та настоящая культура духовная и материальная, которая создана рабским трудом.

В Советской России при экономическом рабстве рождалась замечательная литература и поэзия, музыка и песни, наука и технологии. Буквально за полтора десятка лет отсталая страна, разрушенная до основания империалистической и гражданской войнами, во враждебном окружении вышла на уровень передовых в экономическом и военном отношении стран, и она победила в войне с этим окружением.

И опять, после страшных разрушений и уничтожения миллионов её граждан, она восстановила города и сёла, промышленность и культурное наследие и первая запустила человека в космос. Это стало достоянием народа, и он по нраву гордится этим. Вот почему сегодня на экранах телевизора мы видим старые песни «о главном» и старые кинофильмы и, к сожалению новое, что показывают там же – войны, убийства, криминал и «попсу». Камень скатился в пропасть, и теперь придётся снова катить его наверх.

В итоге можно заключить, что движение к цивилизации, безусловно, – это развитие энергетики, техники и других достижений современной науки и технологий, это улучшает условие жизни людей. Но путь к цивилизованности, т.е. человечности, это, прежде всего, борьба с производством энтропии, борьба с дикостью в человеке, то есть борьба с рабством и фундаментом, на который может опереться человек в этой борьбе, это, прежде всего, стремление к справедливому распределению результатов труда.

### **ЗНАЧЕНИЕ РОССИЙСКОЙ ФИЛОСОФСКО-ПРАВОВОЙ МЫСЛИ КАК ЮРИДИЧЕСКОГО АСПЕКТА В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ**

*Веселова В.В., к.филос.н.,  
доцент кафедры ЭиСГД*

В современных условиях демократических российских преобразований, цивилизационного пути развития, вполне очевидно, что умение осознать высокий гуманистический смысл своей деятельности, философски обосновать свою теоретическую позицию и принимаемое практическое решение является признаком высокого профессионализма и гражданской честности специалиста в области управления трудовыми ресурсами. Ценность права можно определить как выражение социально организационной формы, следование которой обеспечивает воспроизводство правовых состояний правовыми средствами, вследствие чего рождаются новые возможности и большая свобода для саморазвития человека и развития общества. Такое обоснование, особенно в области принятия практических решений, не всегда осознаётся, однако оно в значительной степени определяется доминирующими установками мировоззрения специалистов в области управления. Право представляет собой инструментальную ценность, то есть способность разрешения противоречий в различных сферах общества. «Нравственный принцип, - писал В. Соловьёв, - требует, чтобы люди свободно совершенствовались; но для этого необходимо существование общества; но общество не может существовать, если всякому желающему предоставляется право беспрепятственно убивать и грабить своих ближних; следовательно, принудительный закон, действительно не допускающий злую волю до таких крайних проявлений, разрушающих общество, есть необходимое условие нравственного совершенствования и, как такое, требуется самим нравственным началом, хотя и не есть его прямое выражение» (1, стр. 451). Концепция единства права и морали привела Соловьёва к практическому выводу: закон, противоречащий нравственности будет противоречить и сущности права, и, следовательно, должен быть отменён.

Можно присоединиться к позиции идеи охранительного либерализма и свободы личности Бориса Чичерина, позиции Богдана Кистяковского, Николая Алексева. Суть философско-правового либерализма Б. Чичерина состоит в признании человека изначально свободным существом, он выделил три уровня либерализма: уличный (своеволие), оппозиционный (недовольство властью) и охранительный (гармония свободы, власти закона). Основное содержание философии права, согласно Чичерину, составляет естественное право, как «система общих юридических норм, вытекающих из человеческого разума и долженствующих служить мерилom и руководством для положительного законодательства» (2, стр. 94).

Философско-правовое наследие Б. Кистяковского ценно не только тем, что является первой отечественной систематизированной концепции права, но и актуальностью содержащихся в них идей. Оригинальный подход Б. Кистяковского к разрешению философско-методологических проблем можно определить как социокультурный. Он предложил, с одной стороны признание права в качестве наиболее значительного выразителя культуры, а с другой, - рассмотрение культуры как важнейшего способа реального бытия права. Поэтому исторически сформированный уровень правосознания и правовой культуры является определяющим фактором построения правового государства. Представитель русского зарубежья Николай Алексеев подчёркивал, что система реализованных в праве ценностей может быть рассмотрена в качестве содержательного аспекта правовой идеи. Основной правовой ценностью он считает не личность, а справедливость, понятую как такой порядок, в котором каждому принадлежит «своё». «Существование реализованных ценностей на почве общего взаимного признания и есть порядок общественной справедливости, служащей основой для идеи права» - такова итоговая формула справедливости по Алексеву (3, стр. 205).

Позиции философско-правовой российской мысли достаточно чётко объясняют то основополагающее место и значение, которое занимает философия права в системе юридических наук и других гуманитарных наук, предметами, изучения которых является право и государство. Философия права не ставит своей целью решения конкретных проблем правоведения, она лишь помогает более чётко осознать будущему специалисту собственную позицию, упорядочить знание, по-новому взглянуть на предмет своей деятельности именно на философском уровне.

Таким образом, значение российской философско-правовой мысли – как юридического аспекта в подготовке будущих специалистов для эффективного управления трудовыми ресурсами определяется, прежде всего, потребностями их будущей специальности. Изучение философско-правовых аспектов в значительной мере способствует фундаментализации образования будущих специалистов, их развития в качестве самостоятельно мыслящих, политически незаинтересованных граждан.

Можно согласиться с мнением Е.М Махарова, что «социальные отношения – это сфера, где происходит удовлетворение материальных и духовных потребностей людей. Именно в этой сфере проявляется степень социальной, точнее говоря, человеческой направленности экономической политики и, стало быть, ее гуманистическая природа. Именно здесь четко обнаруживается, чему отдает предпочтение общество (вещественным или человеческим ценностям) и насколько материальные ценности выступают средством общественной жизнедеятельности и развития личности, насколько они раскрывают физическое и биологическое в человеке, а также его интеллектуальные потенции. Таким образом, в системе общественных отношений связующим звеном и главным субъектом выступает человек. Поэтому реформирование этих отношений должно идти именно через

призму человеческой проблематики и быть подчинено задачам духовного повышения общества»

### Литература

1. Соловьёв В. Оправдание добра. Соч. в 2-х т. Т. 1. М., 1996. С. 451-452.
2. Чичерин Б.Н. Философия права. М., 1990. С. 98.
3. Данильян О.Г. Философия права: Учебник. М.: ЕКСМО, 2007.
4. Махаров Е.М. Философия человеческого общества. М.: Мысль, 1999. С. 213.
5. G Harris. Legal Philozophies. L Butterworth, 1980. P 4.

## ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАНЯТИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ В ВУЗЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Воронова О.П.,  
ст. преподаватель кафедры МиИ*

Форм организации обучения с использованием новых информационных технологий в вузе множество. Это и научно-исследовательская, и проектная деятельность, и самостоятельная работа студентов. Однако лекция остается основной формой обучения.

Математика (греч. *Mathematike*, от *mathema* – наука) — наука, в которой изучаются пространственные формы и количественные отношения. До начала 17 века математика – преимущественно наука о числах, скалярных величинах и сравнительно простых геометрических фигурах; изучаемые ею величины (длины, площади, объемы и прочее) рассматриваются как постоянные. К этому периоду относится возникновение арифметики, геометрии, позднее – алгебры и тригонометрии и некоторых частных приёмов математического анализа. Областью применения математики являлись: счёт, торговля, землемерные работы, астрономия, отчасти архитектура. В 17 и 18 веках потребности бурно развивавшегося естествознания и техники (мореплавания, астрономии, баллистики, гидравлики и т.д.) привели к введению в математику идей движений и изменения, прежде всего в форме переменных величин и функциональной зависимости между ними. Это повлекло за собой создание аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления. В 18 веке возникают и развиваются теория дифференциальных уравнений, дифференциальная геометрия и т.д. В 19-20 веках математика поднимается на новые ступени абстракции. Обычные величины и числа оказываются лишь частными случаями объектов, изучаемых в современной алгебре; геометрия переходит к исследованию «пространств», весьма частым случаем которых является Евклидово пространство. Развиваются новые дисциплины: теория функций комплексного переменного, теории групп, проективная и неевклидова геометрия, теория множеств, математическая логика, теория вероятности, функциональный анализ и другие. Практическое освоение результатов теоретического математического исследования требует получения ответа на поставленную задачу в числовой форме. В связи с этим 19-20 веках численные методы математики вырастают в самостоятельную её ветвь - вычислительная математика. Потребности развития самой математики, «математизация» различных областей науки, проникновения математических методов во многие сферы практической деятельности, быстрый прогресс вычислительной техники привели к появлению целого ряда новых математических дисциплин; таковых, например, как теория игр, теория информации, теория графов, дискретная математика, теория оптимального управления [1].

В связи с этим, следует заметить, что предмет «математика» является достаточно



трудным для самостоятельного изучения. Нужно достаточно осторожно подходить к выбору тем, которые можно доверить изучать студентам самостоятельно. Для полного усвоения терминов, приемов, методов математического аппарата необходимо грамотное «ведение» преподавателем студентов в исследовании данной дисциплины.

Решая проблему использования компьютера в процессе обучения, следует исходить не столько из функциональных возможностей компьютера и желания использовать его в учебном процессе, сколько из методической системы обучения, анализ которой должен показать какие учебные задачи наиболее эффективно решаются средствами компьютера.

#### Планирование

Определяется дидактическая цель с ориентацией на достижение следующих результатов:

- формирование, закрепление, обобщение или совершенствование знаний;
- формирование умений;
- контроль усвоения и т.д.

Аргументируется необходимость использования средств НИТ в учебном процессе. Так, она может быть вызвана:

- дефицитом источников учебного материала;
- возможностью представления в мультимедийной форме уникальных информационных материалов (картин, рукописей, видеофрагментов, звукозаписей и др.);
- необходимостью наглядной визуализации изучаемых явлений, процессов и взаимосвязей между объектами;
- необходимостью работы с моделями изучаемых объектов, явлений или процессов для их исследования в интерактивном режиме;
- необходимостью формирования умений и навыков информационно-поисковой деятельности;
- созданием условий для эффективной реализации прогрессивных психолого-педагогических методик (экспериментально-исследовательская и проектная деятельность, игровые, состязательные формы обучения и т.д.);
- необходимостью объективного оценивания знаний и умений в более короткие сроки.

В соответствии с указанными аргументами выбираются необходимые образовательные электронные ресурсы конкретного методического назначения: обучающие, информационно-поисковые, имитационные, демонстрационные, моделирующие, контролируемые, тренажеры, учебно-игровые и т.д.

Выбирается также форма занятия (лекция-презентация, практическое занятие-исследование, виртуальная экскурсия, практикум, тематический проект и т.д.).

Проводится более детальный анализ (в том числе, возможно, доработка или модернизация) электронного ресурса (ресурсов), изучается сопроводительная инструктивно-методическая документация, прогнозируется эффективность использования данного ресурса при проведении различного рода занятий, определяется методика их проведения и проектируются основные виды деятельности с имеющимися образовательными электронными ресурсами в учебном процессе.

Преподаватель определяет необходимое аппаратное и программное обеспечение (локальная сеть, выход в Интернет, мультимедийный компьютер, программные средства).

Выделяются основные структурные элементы занятия, осуществляется выбор способов взаимодействия различных компонентов (преподаватель — студент — образовательный электронный ресурс — учебный материал) и их функциональные взаимосвязи.

Осуществляется поэтапное планирование занятия, для каждого из его этапов определяются цель, длительность, форма организации деятельности студентов, функции преподавателя и основные виды его деятельности, форма промежуточного контроля и т.д.

**Организуя занятие с НИТ необходимо учитывать следующие факторы:**

1. Методическая цель занятия и определяемый ею тип занятия (лекция - объяснение нового материала, практика - закрепление, семинар - обобщение пройденной темы, промежуточный контроль, самостоятельная работа студента и т.п.).

**Методические цели, которые наиболее эффективно реализуются на базе использования ИТ:**

- индивидуализация и дифференциация процесса обучения (например, за счет возможности поэтапно продвигаться к цели путями с разной сложностью);
- контроль знаний студентов - с обратной связью, диагностикой ошибок и оценкой результатов учебной деятельности на экране компьютера;
- осуществление самоконтроля с последующей коррекцией своих знаний;
- проведение тренировки и самоподготовки студентами в процессе усвоения учебного материала;
- высвобождение учебного времени за счет выполнения на компьютере трудоемких вычислительных работ и деятельности, связанной с числовым анализом;
- повышение качества усвоения учебного материала за счет удобства работы с информацией, визуализации изучаемого материала, моделирования исследуемых процессов и использования информационных баз данных;
- усиление мотивации обучения благодаря использованию изобразительных средств или игровых ситуаций;
- овладение стратегией усвоения учебного материала;
- развитие определенного типа мышления (наглядно-образного, теоретического);
- формирование умения принимать оптимальные или вариативные решения в сложной ситуации;
- формирование культуры учебной деятельности и информационной культуры обучаемого и обучающего (например, в результате использования системы подготовки текстов, электронных таблиц, баз данных или интегрированных пользовательских пакетов).

2. Численность группы студентов и численность компьютеров в учебном кабинете.

3. Гигиенические требования к работе студентов за компьютером. *Согласно действующим нормам студенты 1-2 курса могут непрерывно работать с компьютером не более 30 минут на первом, 20 минут на втором уроке пары. Количество занятий с применением ТСО (компьютера) в неделю не должно превышать 6 - сюда относятся также занятия с использованием телепередач, кинофильмов и т.п.*

4. Уровень подготовки группы. Важно учесть, является группа однородной или разноуровневой. Если группа не однородна по способности к усвоению материала, то обычно выделяют три подгруппы студентов. Условно - сильные, средние и слабые. При подготовке занятия нужно отдельно продумать учебные задачи для студентов каждой из подгрупп.

5. Готовность студентов к новому виду учебной деятельности. От того, насколько студенты хорошо знают приемы работы с компьютерными программами с мышью и клавиатурой, зависит темп и, в конечном счете, успех занятия. Для слабо подготовленных студентов необходимо больше внимания уделять технологии работы с программой. Грамотные студенты способны быстро ориентироваться в программе и операционной среде. В этом случае задача преподавателя сильно облегчается. Однако в этом случае следует особо

обратить внимание студентов на дисциплину работы с компьютером на занятии.

Для обучения студентов технического направления математическим дисциплинам следует учитывать целесообразность использования компьютера. В частности, для проведения лекции-презентации возможен выбор следующих тем: решение СЛУ (систем линейных уравнений), КВП (кривые второго порядка), ПВП (поверхности второго порядка), дифференцирование и интегрирование функций, ряды Фурье, формула Бернулли, локальная и интегральная теоремы Лапласа, задачи математической статистики, статистическая гипотеза.

При самостоятельном изучении некоторых разделов математики студентами подойдут лишь немногие электронные ресурсы по разделам: виды матриц, действия с матрицами, раскрытие неопределенностей вида  $0/0$  или  $\infty/\infty$ , правило Лопиталья, основные понятия теории вероятностей.

Для проведения практического занятия или самоконтроля подойдут темы: комплексные числа, вычисление интегралов, дифференциальные уравнения. В нашем вузе имеются тестовые оболочки к темам: «линейная и векторная алгебра», «аналитическая геометрия», «двойные и тройные интегралы».

Вообще приоритетную роль в выборе темы, формы и метода проведения занятия имеет ведущий данную дисциплину преподаватель. При серьезном подходе и опыте он сам скорректирует объем, важность и необходимость занятия.

#### **Литература**

1. Большой энциклопедический словарь. 2-ое издание (ст. 701).
2. Брыскина О.Ф. Конструирование урока с использованием средств информационных технологий и образовательных электронных ресурсов/ О.Ф. Брыскина // Информатика и образование. 2004. №5. С. 34-38.
3. Компьютер на уроках математики. Дистанционный курс [Электронный ресурс]- М.: Образовательный центр «КУДИЦ».- Режим доступа: <http://education.kudits.ru/homeandschool>

## **ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ УСТНОЙ РЕЧИ У СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

*Егнинова О.В.,  
ст. преподаватель кафедры ИЯ*

У нас в стране инженерное образование приобрело гигантский размах. Однако количество подготавливаемых инженеров, это лишь одна сторона дела. Вторую, наиболее существенную сторону, составляют задачи поступательного развития системы высшего технического образования, совершенствование его содержания.

Проблема реформирования структуры и содержания всегда актуальна. Процесс этот присутствует в любой системе образования. Суть его заключается в том, чтобы глубже и тоньше учесть и отразить в содержании образования национальные и местные социально-экономические потребности, глобальные факторы и тенденции развития человечества, личностные аспекты.

Сегодня в высшей школе России активно осуществляется структурно-содержательное изменение высшего образования, обусловленное как потребностями социально-экономической реформы, так и объективными процессами мирового развития: формируются новые образовательные стандарты, новые группы специальностей, содержание подготовки

специалистов приводится в соответствие с новой конъюнктурой рынка интеллектуального труда.

Основой содержания подготовки будущих специалистов в вузе были и остаются знания. В этой связи хотелось бы обратить внимание на обучение устной иноязычной речи в неязыковом вузе на инженерном факультете за год с небольшим своей практики в качестве старшего преподавателя.

Обучение устной иноязычной речи в неязыковом вузе расценивается с одной стороны, как цель, а с другой - как средство обучения. Согласно стандарту к окончанию вузовского курса иностранного языка студент должен уметь читать литературу по специальности и принимать участие в устном общении на иностранном языке в объеме, предусмотренном программой. В программе не только указывается краткое содержание обучения устной речи на каждом этапе, но и приводятся примерные параметры владения видами речевой деятельности: аудированием, говорением в формах монологической и диалогической речи для каждого этапа. Такой подход позволяет осуществлять контроль над формированием соответствующих умений и навыков, но и создает немало трудностей.

Во-первых, на практических занятиях преобладает заранее подготовленная речь на основе тщательного отбора материала в домашних условиях. В связи с заучиванием определенной части учебного материала, преподавателю следует уделить должное внимание неподготовленному высказыванию со стороны обучаемых. Для решения необходимо создать атмосферу общения на занятии с непринужденной беседой, подобно той, какую можно услышать между несколькими приятелями, встретившимися на улице или в гостях. Такая беседа перерастает в задания урока, студенты вовлекаются в общение, где преподаватель перестает быть контролером и случайные ошибки обучаемых не караются.

Во-вторых, форма и приемы обучения устной речи не отличаются многообразием. В большей части имеет место вопросно-ответная форма работы, где преподаватель чаще всего спрашивает, а студенты по очереди отвечают. Такая форма работы может стать причиной снижения интереса к предмету, снижения эффективности обучения. Для решения данной проблемы преподавателю, если он выступает за подлинное сотрудничество с обучаемыми, надо так ставить цель урока, чтобы она соответствовала реальным целям общения, предвидеть пути их достижения. Более того, в условиях сотрудничества у студентов есть возможность выбрать свой способ решения задачи из ряда предложенных, а иногда и отказаться от выполнения задания, если этот отказ мотивирован. Студент может объективно оценить результаты своей деятельности на каждом занятии не по полученной отметке, а в терминах «чему научился?». И тогда процесс обучения для студента окажется не менее интересным, чем его результат. Даже путь осмысления нового материала есть не только средство достижения коммуникативной цели, но в какой-то степени и самоцель, т.к. студент учится самостоятельно анализировать языковой материал для дальнейшего самообучения.

В-третьих, овладение устной речью становится недостаточно результативным оттого, что в практике преподавания отсутствует правильное соотношение между обучением устной речи и чтением. Устная речь строится на основе текстов по теме, а иногда ничего не имеющего общего с текстом учебника. И первый, и второй подход неэффективны, так как в каждом из них недооценивается специфика обучения видам речевой деятельности; не устанавливается разумная корреляция между чтением и устной речью. В связи с этим преподавателю необходимо запланировать так, чтобы каждая языковая единица была представлена функционально, т.е. как отдельный коммуникативный блок. А как сделать, чтобы обучаемые запоминали правила функционирования языковых единиц и научились понимать и употреблять их в свободном устном и письменном общении? Для этого преподаватель должен обращаться к данным психологии, психолингвистики и других наук, к

механизмам, регулирующим речевое общение. Для преподавателя это еще раз говорит о том, что цель задания надо ставить в коммуникативных терминах и что задания типа: составьте ситуацию со следующими выражениями – представляют собой не столько практику в говорении, хотя они полезны для развития воображения, сколько тренировку в употреблении отдельных языковых явлений. Широкая сочетаемость таких блоков, подключаемых постепенно, от задания к заданию, позволяет варьировать высказывание в зависимости от коммуникативного намерения, а повторение практически одних и тех же структур и лексических единиц обеспечивает их запоминание без специальных усилий.

## **ТЕСТИРОВАНИЕ КАК ОДИН ИЗ ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ**

*Зарипова С.Н., к.ф.-м.н., доцент кафедры МиИ,  
Чудная Л.Г., ст. преподаватель кафедры МиИ*

*Я не устаю повторять, что управление  
качеством начинается с подготовки кадров  
и заканчивается подготовкой кадров.*

К. Исикава, профессор,  
японский специалист по проблемам  
качества

Подготовка специалистов с высшим образованием, способных конкурировать в условиях рыночных отношений, приобретает ныне особую актуальность. Во-первых, сказываются неблагоприятные тенденции на рынке труда, связанные с сокращением численности рабочих мест. Современное производство предъявляет всё более жёсткие требования к профессиональным качествам выпускников образовательных учреждений. Во-вторых, обостряется конкуренция за рабочие места внутри трудовых коллективов. Идёт объективный процесс отторжения специалистов с низкими профессиональными качествами. В-третьих, высшее профессиональное образование и квалификация в личностном плане не просто выступают характеристиками того или иного специалиста, но и становятся для него гарантией социального благополучия, условием его конкурентоспособности на рынке труда.

Ключевым элементом в системе подготовки специалистов с высшим образованием является обучение. Одной из необходимых характеристик качества обучения является достоверный мониторинг всех стадий образовательного процесса. Качество самой технологии мониторинга определяется применяемыми для этого методами и средствами.

В настоящее время более совершенным методом контроля качества знаний студентов является тестирование, которое имеет значительные преимущества перед традиционными методами контроля качества знаний:

- 1) объективность оценки полученных результатов, ни на одном из этапов тестирования невозможно внести субъективную составляющую, т.е. личные отношения экзаменаторов и экзаменуемого;
- 2) наличие более вариативной шкалы оценивания, набранная сумма баллов позволяет более дифференцированно определить уровень усвоения материала;
- 3) высокая эффективность, тестированием можно охватить одновременно большое количество экзаменуемых и быстро получить результаты и статистику исследования;
- 4) гуманизм процедуры контроля, все экзаменуемые находятся на равных условиях;

5) возможность самоконтроля экзаменуемых.

В последнее время тестирование студентов стало наиболее популярным измерительным инструментом вузовского самообследования.

Самообследование учебного заведения является необходимым предварительным этапом лицензионной и аттестационной экспертизы, проводимой Рособрнадзором. При самообследовании проводится анализ качества деятельности высшего учебного заведения. Самообследование осуществляется по системе показателей, отражающих качество профессиональной деятельности высшего учебного заведения, характеризует уровень внутривузовского контроля качества подготовки специалистов и способствует развитию образовательного учреждения.

Применение преподавателями разных тестовых материалов с различными критериальными показателями не позволяло корректно сравнивать полученные результаты не только с другими вузами, но и с главным критерием – государственными образовательными стандартами. С разработкой программных обеспечений (например, программного модуля «АСТ-Тест»), реализацией эксперимента по введению Федерального экзамена в сфере высшего профессионального образования (ФЭПО) появилась возможность обучить профессорско-преподавательский состав правильно разрабатывать собственные тестовые материалы для дальнейшего их сертифицирования, грамотно анализировать результаты компьютерного тестирования студентов.

Национальное аккредитационное агентство в сфере образования с мая 2005 года проводит эксперимент по введению ФЭПО. В 2005 году в Интернет-тестировании приняли участие всего 58 вузов из 31 региона РФ по четырем дисциплинам (математика, информатика, концепции современного естествознания, математика и информатика). К 2008 году (ФЭПО-7) в Интернет-тестировании приняли участие 1186 вузов из 81 региона РФ по 56 дисциплинам.

Уже третий год Технический институт принимает участие в этом эксперименте, содержанием которого является проведение компьютерного Интернет-тестирования в части внешней оценки уровня подготовленности студентов на соответствие требованиям государственных образовательных стандартов. ФЭПО позволяет также сравнивать результаты освоения стандарта студентами нашего института с результатами других вузов.

Для участия в ФЭПО-4 (2006-2007гг) было заявлено 11 специальностей и 882 единичных результатов тестирования. Фактически приняло участие в Интернет-тестировании 615 студентов. Тестированием было охвачено 51% студентов от общего числа студентов, что является относительно невысоким показателем.

В целом по институту были достигнуты следующие средние проценты правильных ответов: по циклу ГСЭ - 38%, по циклу ЕН - 38%.

Довольно низкий процент участия в тестировании продемонстрировали специальности: «Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов», «Промышленное и гражданское строительство»; высокий процент участия от заявленного контингента был достигнут по дисциплинам «Физика», «Английский язык», «Русский язык и культура речи».

Для участия в ФЭПО-5 (2007г) было заявлено 13 специальностей и 1135 единичных результатов тестирования. Фактически приняло участие в Интернет-тестировании 803 студента. Тестированием было охвачено 76% студентов от общего числа студентов, что является относительно высоким показателем.

В целом по институту были достигнуты следующие средние проценты правильных ответов: по циклу ГСЭ - 31%, по циклу ЕН - 19%, по циклу ОПД - 37%.

Довольно низкий процент участия в тестировании продемонстрировали специальности: «Энергообеспечение предприятий», «Электроснабжение», «Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых»; высокий процент участия от заявленного контингента был достигнут по дисциплинам «Отечественная история», «Русский язык и культура речи», «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни», «Психология».

Для участия в ФЭПО-6 (2007-2008гг) было заявлено 13 специальностей и 859 единичных результатов тестирования. Фактически приняло участие в Интернет-тестировании 673 студента. Тестированием было охвачено 65% студентов от общего числа студентов, что является относительно высоким показателем.

В целом по институту были достигнуты следующие средние проценты правильных ответов: по циклу ГСЭ - 26%, по циклу ЕН - 50%, по циклу ОПД – 1,2%.

Довольно низкий процент участия в тестировании продемонстрировали специальности: «Открытые горные работы», «Энергообеспечение предприятий», «Электроснабжение», «Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов»; высокий процент участия от заявленного контингента был достигнут по дисциплинам «Физика», «Математика», «Химия».

Для участия в ФЭПО-7 (2008г) было заявлено 13 специальностей и 856 единичных результатов тестирования. Фактически приняло участие в Интернет-тестировании 744 студента. Тестированием было охвачено 79% студентов от общего числа студентов, что является относительно высоким показателем.

В целом по институту были достигнуты следующие средние проценты правильных ответов: по циклу ГСЭ - 23%, по циклу ЕН - 32%, по циклу ОПД - 9%.

Довольно низкий процент участия в тестировании продемонстрировали специальности: «Открытые горные работы», «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых», «Энергообеспечение предприятий»; высокий процент участия от заявленного контингента был достигнут по дисциплинам «Физика», «Культурология», «Русский язык и культура речи».

Обобщая результаты ФЭПО-4 – ФЭПО-7 необходимо отметить, что:

- по блоку ГСЭ из 84 заявленных дисциплин только по 23 дисциплинам (что составляет всего 27%) процент усвоения дидактических единиц соответствует требованиям государственных образовательных стандартов. Из них на специальности гуманитарного и естественнонаучного направления приходится 35%, на специальности инженерного направления – 17%;

- по блоку ЕН из 56 заявленных дисциплин только по 20 дисциплинам (что составляет 36%) процент усвоения дидактических единиц соответствует требованиям государственных образовательных стандартов; на специальности гуманитарного и естественнонаучного направления приходится 53%, на специальности инженерного направления – 28%;

- по блоку ОПД из 19 заявленных дисциплин только по 2 дисциплинам (что составляет всего 10,5%) процент усвоения дидактических единиц соответствует требованиям государственных образовательных стандартов. Из них на специальности гуманитарного и естественнонаучного направления приходится 100%, на специальности инженерного направления – 0%.

В целом по институту из 159 прошедших тестирований в 45 случаях, что составляет 28%, имеются положительные результаты. Предлагаемая технология тестирования лишена пресловутого «человеческого фактора» и ее результаты не подлежат случайной или недобросовестной интерпретации извне. Объективность и достоверность результатов возлагается на совесть самого вуза.

ФЭПО-8 будет проводиться с 2 декабря 2008 г. по 31 января 2009г., ФЭПО-9 – в мае-июне 2009г. В этих Интернет-экзаменах мы заинтересованы, так как Технический институт в ближайшее время выходит на процедуру государственной аккредитации в составе Якутского государственного университета: результаты Интернет-экзамена могут быть использованы вузом в отчете по самообследованию. Более того, при наличии внешних наблюдателей – сертифицированных экспертов эти данные, накопленные в течение трех лет, могут впоследствии трактоваться как официальные.

Дальнейшая эволюция, по мнению В.Г. Наводнова, директора ФГУ «Национальное аккредитационное агентство в сфере образования» (Росаккредагентство), может быть такой: Интернет-экзамен проводится каждые полгода во время зимней и летней сессии по всем циклам дисциплин, в перспективе – распределится на два уровня. Первый уровень – базовый, определяющий соответствие качества обучения государственным образовательным стандартам. Второй – «произвольная программа» олимпиадного типа с усложненными тестовыми заданиями, свободными от «стандартов».

Будем надеяться, что усилия наших преподавателей, приложенные в процессе разработки контрольно-измерительных материалов, проведении репетиционных тестирований в системе «АСТ-Тест», окажутся не напрасными и студенты Технического института покажут лучшие результаты в предстоящих этапах Федерального Интернет-экзамена.

## **ОЦЕНКА СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА СПРОСА И ПОТРЕБНОСТИ В СПЕЦИАЛИСТАХ**

*Малева Е.В., к.э.н., доцент кафедры ЭиСГД,  
Громова М.В., студентка гр. ПИ-04*

При прогнозировании спроса и предложения применяются следующие методы и приемы:

- 1) аналоговые модели, когда в качестве прогноза рассматриваются благоприятные показатели рыночной ситуации в каком-либо регионе или стране;
- 2) имитационные модели, когда вместо реальных данных используются построения, созданные по специальной программе с помощью ЭВМ;
- 3) нормативные, или рационализированные, прогнозные расчеты, например, проистекающие из рационального бюджета или рациональных рекомендуемых норм потребления;
- 4) прогнозирование по экспертным оценкам (обычно метод Дельфи);
- 5) метод экстраполяции: технические, механические способы сглаживания динамических рядов, трендовые модели;
- 6) метод статистического моделирования (парные и многофакторные уравнения регрессии);
- 7) прогнозирование по коэффициентам эластичности.

Социально-экономическое прогнозирование - способ предвидения общественной системы с учетом закономерностей ее развития, перспектив эффективного вложения капитала. Социально-экономические прогнозы выражают количественный и качественные изменения, связанные с оценкой объемов производства, стоимостных макроэкономических показателей, спроса и предложения, трудовых отношений, структуры доходов и расходов. Они включают показатели развития макроэкономической ситуации, научно-технического прогресса, динамики производства и потребления, уровня и качества жизни,



внешнеэкономической деятельности, экологической обстановки, а также системы образования, здравоохранения социального обеспечения населения [1].

Прогнозы экономических и социальных явлений и процессов могут быть разработаны в виде качественных характеристик развития (общее описание тенденции и ожидаемого характера изменений) и количественных характеристик (точечные или интервальные оценки), показывающих будущие числовые значения прогнозируемых показателей и вероятности достижения таких значений. Каждый прогноз охватывает две стороны развития перспективно оцениваемых явлений и процессов, а количественное и качественное соотношение этих сторон в прогнозе зависит от совершенства методики прогностических исследований.

Процессы развития в экономике имеют диалектический характер, что проявляется в соотношении черт устойчивости и изменчивости этого развития. Соотношение таких черт, их удельный вес весьма важны для экономического прогнозирования. Так, если изучаемые или прогнозируемые процессы имеют достаточно длительную историю и накоплен материал, позволяющий вскрыть закономерности и тенденции в их развитии и взаимодействиях с другими явлениями, а сами процессы обладают большой инерционностью, то гипотеза о будущем их развитии может базироваться на анализе прошлого. Инерционность в экономических процессах проявляется двояко: во-первых, как инерционность взаимосвязей, т.е. сохранение в основных чертах механизма формирования явления (сохранение зависимости, корреляции прогнозируемой переменной с совокупностью переменных аргументов), во-вторых, как инерционность в развитии отдельных сторон процессов, т.е. как некоторую степень сохранения их характера - темпов, направления колебания основных количественных показателей на протяжении длительных хронологических отрезков [2].

При значительной инерционности социально-экономических процессов, взаимосвязи и сохранении в будущем важнейших причин и условий их развития с достаточной степенью вероятности можно ожидать сохранения уже выявившихся черт и характера этого процесса. Тем самым становится целесообразным применение методов обнаружения и экстраполяции преобладающей тенденции развития анализируемого объекта, использование для прогнозирования найденных взаимосвязей и закономерностей их изменения [2].

Особую важность приобретает применение методов прогнозирования при управлении экономическими процессами. Одним из таких сложных для прогнозирования управления процессов является подготовка специалистов для экономики области или региона. Ошибки планирования в такой экономической системе как экономика области выявляются через 5-10 лет и ведут к заметным экономическим потерям. Поэтому для компенсации шагов в системе «региональная экономика - подготовка кадров» необходимо прогнозировать изменение потребности в кадрах в разных отраслях во времени и планирование работы вузов региона на 5-10 лет вперед на базе научных прогнозов.

Нами был проведен анализ экономического развития РС (Я). Эта работа была направлена на поиск новых закономерностей связи потребности в кадрах с развитием экономики региона, а также систематизацию знаний о совместном развитии экономики и подготовки кадров.

Выявление типов динамики, если оно не противоречит экономической природе рассматриваемых процессов, имеет важное обобщающее значение, как для анализа, так и для прогнозирования. При этом точное отображение закономерностей развития процесса определенным типом динамики предопределяет достоверность прогноза на будущее.

Чтобы выбрать подход к прогнозированию развития экономики региона и метод прогнозирования, необходимо проанализировать временные ряды, описывающие динамику

изменения показателей разных отраслей экономики. В этом случае наиболее удобна разбивка экономики на ряд взаимосвязанных секторов, и выборка для каждого сектора статистических данных за ряд лет. Эти временные ряды - основа для анализа развития экономики в целом и ее моделирования.

Прогнозирование спроса на специалистов проводится, как правило, на основе анализа ряда возможных сценариев развития экономики и соответственно вариантов развития высшего, среднего и начального профессионального образования. Прежде всего рассматриваются реальная ситуация в экономике и возможные пути ее выхода из кризисного состояния, и определяются соответствующие им варианты подготовки специалистов. Исследование предусматривает разработку многовариантных прогнозов развития профессионального образования, изучение опыта развитых зарубежных стран.

В принципе, какими бы сложными ни были первопричины изменения спроса на специалистов, в конечном, возможном для формализации виде они могут быть рассмотрены с учетом некоторых синтетических, общеэкономических, технико-экономических, организационно – показательных показателей. Тенденции изменения этих показателей – следствие изменения тенденций состояния экономики в целом, это открывает возможность оценить тенденции изменения спроса на специалистов, тесно связанные с указанными показателями.

Следует принять во внимание, что в условиях достаточно устойчивого, равновесного состояния экономики и ее элементов указанные коррелятивные связи также имеют устойчивый характер, и определенные тенденции развития могут быть экстраполированы во временном интервале. Так, прогнозирование изменения структуры занятости в США и Франции основывается на устойчивости тенденций развития экономики по восходящей линии, со всеми атрибутами развертывания НТР, интеллектуализации труда и т.п.

При неустойчивом развитии экономики указанные коррелятивные связи нарушаются, что обуславливает необходимость реализации иных подходов к прогнозированию спроса.

Существует ряд подходов (методов) к расчету спроса на специалистов, как в системе базовых показателей, так и в методах расчета.

Рассмотрим нормативный подход прогнозирования спроса на рынке образовательных услуг РС (Я). Данный метод базируется на использовании различных видов норм и нормативов. В зависимости от специфики отрасли и сферы приложения труда специалистов могут быть использованы нормы выработки или производительности, исчисляемые по стоимостным, натуральным показателям или по затратам времени. При резких колебаниях структуры объемных показателей применение стоимостных норм выработки затруднено. Предпочтительнее в таком случае использовать нормы в натуральном измерении или во времени, хотя их применение ограничивается оценкой труда простых видов профессий, где преобладает одинаковая трудоемкость.

К нормативному методу можно отнести определение потребности в специалистах, исходя из данных о конкретных рабочих местах и требуемых для их замещения работниках различного профиля и уровня образования, а также данных о кадровом обеспечении внедряемых новых технологий и техники по проектам эксплуатационной документации.

При этом следует иметь в виду, что переход к рынку требует принципиально нового подхода к формированию структуры рабочих мест специалистов — с учетом более рационального их использования, а также факторов, влияющих на потребность в специалистах в сторону, как увеличения, так и уменьшения.

К уменьшению потребности ведут такие технико-экономические факторы как внедрение прогрессивных технологий и методов обслуживания, способствующих сокращению затрат труда специалистов, совмещение профессий; расширение зон

обслуживания; более рациональное использование фонда рабочего времени; прогрессивные формы организации труда, системы материального стимулирования; совершенствование профессиональной подготовки работников и структуры управления (путем ликвидации излишних звеньев и должностей); применение гибких форм занятости.

Все эти факторы можно учесть лишь на основе анализа перспектив развития и расширения производства, увеличения капитальных вложений, перехода к интенсивным технологиям труда и т.п. К прогнозированию развития высшего, среднего и начального профессионального образования применяются также экстраполяционный и целевой подход дел.

В соответствии с экстраполяционным подходом состояние объекта рассматривается и формулируется исходя из того, каким он может быть в системе сложившихся тенденций. В этом случае объект как бы динамично проецируется в будущее. При этом имеется в виду, что экстраполяционные прогнозы выражают именно объективный характер действия этих тенденций и закономерностей. Но при этом проявляется основной недостаток экстраполяционного метода. Путем экстраполирования отражается, прежде всего, форма движения процесса, его внешнее проявление, на которое воздействует совокупность факторов, зачастую искажающих его объективный характер, отклоняющих траекторию его движения от действительно необходимой и целесообразной.

Целевое (или нормативное) прогнозирование позволяет осуществлять более конкретные подходы, предъявлять требования к определению необходимого состояния объекта с позиции его цельности, как явления в совокупности всех его качеств и свойств. Необходимо отметить еще одно обстоятельство: экстраполяционное построение будущего базируется на статистико-математических методах, вследствие чего оно формально, т.е. по своему содержанию тяготеет к описанию явления, а не к вскрытию его сущности. Целевое построение, напротив, исходит (во всяком случае, должно исходить) из содержательной стороны и является плодом моделирования с последующей экспертизой.

Естественно, что и экстраполяционный и целевой подходы, как правило, взаимосвязаны и проверяются друг другом, поскольку цель, как уже говорилось, во многом определяется сложившимися тенденциями развития не одного, а целой системы взаимосвязанных факторов.

Конечно, в чистом виде, т.е. в виде характера целей (социальные и экономические), методов их описания (целевой, экстраполяционный), эти подходы не существуют, да и вряд ли могут быть реализованы, так как их составляющие представляют собой абстрагированные категории. Общеизвестно, что абстрагирование необходимо для выделения особенного из общности в целях углубленной его разработки в определенном явлении. Применительно к рассмотрению подходов в прогнозировании спроса на специалистов имеется в виду оценка степени учета ими необходимой совокупности факторов и уровня достоверности, поскольку пренебрежение этим ведет, как отмечалось, к возможности искажения в описании целей, неверным выводам.

Таким образом, оба подхода (если рассматривать их в отдельности) обладают определенными достоинствами и недостатками. Однако при их совместном использовании появляется возможность избежать основных недостатков. Также необходимо учесть и варианты социально-экономического развития РС (Я) с точки зрения государственной политики в этом регионе. Их условно можно разделить на два пути: «ничего ни делать» и «вразумительная государственная политика».

Следовательно, целесообразно рассмотреть методику совокупного использования экстраполяционного и целевого подходов в формализованном виде. Подобная методика может быть использована при прогнозировании структуры спроса на специалистов и

формировании информационно-нормативной базы моделирования спроса в увязке с технико-экономическими показателями (для пролонгации тенденций отдельных технико-экономических показателей) на перспективу.

Результаты прогнозного исследования могут быть обработаны с использованием вначале корреляционного, а затем регрессионного анализов.

Решение задачи проводится в четыре этапа:

1) с помощью корреляционного анализа определяется наличие корреляционной связи между показателями, формируется матрица коэффициентов парной корреляции и на этой основе проводится анализ взаимозависимости показателей. После анализа вычисленных парных коэффициентов корреляции из всей совокупности собранных для многофакторного моделирования показателей осуществляется отбор наиболее сильно влияющих на потребность в специалистах. Показатели, имеющие слабую связь (низкий коэффициент корреляции) с результативным признаком, из системы исключаются, как и те, которые имеют высокий линейный коэффициент корреляции при парном коррелировании друг с другом;

2) проводится регрессионный анализ отобранных показателей и на этой основе строится корреляционно-регрессионная модель потребности в специалистах, которая используется для оценки процесса на интервале прогнозирования с учетом ожидаемых (прогнозных) значений технико-экономических показателей в прогнозируемом периоде;

3) рассчитывается коэффициент множественной корреляции для подтверждения предположения о наличии кусочно-линейной связи между выбранными показателями и потребностью в специалистах;

4) проводится верификация прогноза, т.е. определяется адекватность полученной прогнозирующей системы (система регрессионных уравнений) происходящим и ожидаемым структурным сдвигам в экономике.

При использовании модели в реальном режиме значительные трудности возникают в связи с тем, что в условиях кризиса экономики ограничен объем исходной информации за ретроспективный период, поскольку докризисное состояние экономики не может быть положено в основу моделирования. Экономические показатели за последние 5 – 6 лет и на 4 – 5 лет вперед (согласно прогнозным данным программ развития экономики страны) в свою очередь, корректируются практически ежегодно.

Существует проблема несоответствия между имеющимися вакансиями, с одной стороны, уровнем и квалификацией выпускников профессионально-образовательных учреждений, — с другой. В отраслевом разрезе она решается через механизм социального заказа. Эту работу могли бы возглавить отраслевые комитеты в администрациях краев и областей, которые в настоящее время вопросами подготовки кадров соответствующих отраслей не занимаются. Что касается территориального аспекта, то мы полагаем, что развитие образования - это задача регионов, заключающаяся не в создании учебных заведений профессионального образования, а в финансовой поддержке таковых в процессе подготовки кадров.

Чтобы система профессионального образования функционировала эффективно, и население и предприятия должны быть задействованы в ней максимально. Для этого нужен мониторинг системы подготовки кадров в РС (Я) в территориально-отраслевом разрезе. Особо следует подчеркнуть важность организации мониторинга, поскольку другой способ отследить трудоустройство выпускников системы профессионального образования, которые сразу после окончания учебы не были востребованы, вряд ли существует.

Очевидна прямая зависимость между востребованностью услуг системы профессионального образования на всех его уровнях и развитием приоритетных отраслей

регионов. Это следует учитывать при создании концепции кадровой политики РС (Я) региона. В противном случае регулировать ситуацию на рынке труда будет невозможно.

Главные цели системы мониторинга — создание автоматизированной информационно-поисковой базы данных по высшему, среднему и начальному профессиональному образованию и на этой основе отслеживание и анализ его состояния и уровня реформирования; определение стратегии и прогнозирование его развития; обеспечение работоспособности и эффективности системы подготовки специалистов в условиях формирующейся рыночной экономики.

Главными задачами этой системы являются сбор, анализ и обобщение информации, а также создание специализированных средств управления базами данных по экономическим, демографическим, социальным и образовательным показателям РС (Я) Российской Федерации, необходимым для прогнозирования спроса на специалистов и трудоустройства выпускников; разработка алгоритмов и программ, позволяющих обоснованно и надежно прогнозировать в автоматизированном режиме развитие образовательных систем на основе непрерывного мониторинга с учетом приоритетных направлений развития Дальневосточного региона. Для достижения указанных целей и решения задач необходимо определить состав и структуру системы мониторинга, определить и обосновать состав показателей, индикаторов и критериев, позволяющих оценивать состояние и перспективы развития экономики, и на этой основе прогнозировать развитие подготовки кадров; разработать методологические основы мониторинга (экономико-математическое и программное обеспечение).

По мониторингу трудоустройства выпускников вузов должны быть разработаны методология формирования базы данных о них и рейтинговая система оценки каждого. Значение этого мониторинга в настоящее время велико, поскольку у многих молодых специалистов возникли проблемы с устройством по специальности.

Разработка системы мониторинга осуществляется с использованием в основном количественных показателей, факторов, компонентов, индикаторов, критериев и других научно обоснованных нормативов.

Необходимо, чтобы мониторинг отражал реальное состояние всей системы высшего, среднего и начального профессионального образования в каждый момент времени, и давал возможность оценки и определения основных направлений ее развития на перспективу. Кроме того, он должен воспринимать и перерабатывать всю поступающую информацию, гибко реагировать на происходящие структурные сдвиги и на этой основе обновлять и обосновывать информационно-нормативную базу и управленческие решения, отслеживать состояние и развитие реформирования, отслеживать прогнозируемые показатели, осуществлять их верификацию и по ее результатам корректировать прогнозирующую систему в автоматизированном режиме.

В первую очередь следует рассмотреть те долгосрочные стратегические проблемы и преобразования, которые могут привести к коренным изменениям в численности и структуре потребности и подготовки специалистов.

Таким образом, требуется создать не только мощную, но и по существу новую информационную базу и систему мониторинга спроса на специалистов, численности высвобождаемых работников в условиях формирующейся рыночной экономики Дальневосточного региона.

Для мониторинга могут быть использованы как внешние, так и внутренние факторы, индикаторы и показатели.

К внешним относятся климатические условия, природные ресурсы, демографические факторы (численность населения, его годовой прирост, численность занятого населения, его структура по отраслям, численность учащихся в школах на 10 тыс. населения); уровень

развития экономики (на основе анализа технико-экономических показателей за ряд лет: объем валового внутреннего продукта, производительность труда, фондовооруженность, капитальные вложения, прибыль, рентабельность предприятий, темпы обновления основных фондов и др.; ожидаемые структурные сдвиги в экономике; уровень жизни населения; численность работающих в отраслях производственного комплекса и непромышленной сферы; доля расходов в госбюджете на образование).

К внутренним показателям и индикаторам относятся численность специалистов с высшим, средним и начальным профессиональным образованием по отраслям и в целом по стране, количество студентов в вузах и ссузах всего и на 10 тыс. населения; прием в вузы и ссузы и выпуск по группам специальностей; насыщенность специалистами по отраслям и регионам РС (Я) России; общая численность профессорско-преподавательского состава, вспомогательного и обслуживающего персонала; численность студентов на одного преподавателя; количество безработных специалистов, а также специалистов, повышающих квалификацию.

Изложенные методологические положения и информационные материалы должны использоваться при разработке укрупненного макроэкономического прогноза спроса на специалистов в разрезе профессиональных групп с выделением приоритетных направлений.

На базе определения потребности выявляются размеры государственного заказа на подготовку специалистов (контрольные цифры приема) и объемы потребных для его реализации финансовых средств из федерального бюджета; показатели прогноза подготовки увязываются с мощностью учреждений всех ступеней профессионального образования и возможными объемами финансирования. При этом особое значение приобретает разработка прогнозов (программ) развития высшего и среднего профессионального образования на региональном уровне: методика прогнозирования на этом уровне должна максимально отражать реальные условия.

#### **Литература**

1. Лоншакова Н.А. Рынок труда и образовательные услуги в регионе // Регионология. 2002. № 2.
2. Каширина И.Б. Определение потребности в специалистах с высшим профессиональным образованием на рынке труда Амурской области: Автореф. дис... канд. эконом. наук. Благовещенск, 2004.

### **СОЗДАНИЕ УСЛУГ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ТУРИЗМУ ТРАНСПОРТНО-ТУРИСТИЧЕСКОЙ КОМПАНИЕЙ «СЕВЕРНЫЙ КУРЬЕР»**

*Малева Е.В., к.э.н., доцент кафедры ЭиСГД,  
Рябиченко Е.А., студентка гр. ПИ-04*

Предполагается оказание дополнительных услуг населению г. Нерюнгри РС (Я), городов РФ, а также Европы и Востока, в таких областях как туризм, любительская лицензионная охота и рыбная ловля, стрелковый спорт в рамках деятельности турфирмы «Северный Курьер».

Предприятие организует въездной туризм в г. Нерюнгри, прием, отправку, бронирование билетов, размещение в гостинице, организация экскурсий, водных сплавов, механизированных, пеших, на оленьих упряжках по отобраным заранее клиентами маршрутам, в сопровождении опытных егерей, инструкторов, каюров с производством любительской охоты и рыбной ловли и без таковой, а также прокат туристического

оборудования и снаряжения, транспортных средств, торговля сувенирами круглогодично (зима, весна, лето, осень).

Для развития экотуризма необходимо заключение договоров, контрактов с зарубежными туристическими агентствами, с предоставлением полной, исчерпывающей информации о содержании, географии, климатических условий и др. существующих и вновь открываемых турах с картами и указателями на иностранных языках. Осуществлять планирование туров, рассчитанных на туристов по полу, возрасту, интересам, на основе изучения состояния и требования рынка зарубежного и российского туризма.

Увеличение количества участков в арендном пользовании под туристические стоянки и базы, с обеспечением сохранности животного и растительного мира, путем заключения договоров с родовыми общинами. Использование съемных (сезонных, разборных) переправ и участков дорог, не наносящих ущерб природе (ноу-хау) из материала, существующего в г. Нерюнгри в достаточном количестве.

В качестве клиентов наибольшей привлекательностью и близостью расположения являются Япония, Китай, Монголия, Корея, Индия.

По данным Интернет-мониторинга, старшее поколение японцев, 58 % респондентов готовы использовать свое пенсионное пособие на путешествия, средняя сумма, которую они рассчитывают потратить на эти цели 5984 долл. США, а максимальная сумма составляет 74 тыс.долл. США. 70% предпочли бы путешествия с шиком, а 30 % высказались за желание совершать экономичные туры, но часто. Подавляющее большинство из них выражает желание путешествовать с детьми и внуками, или в компании друзей при наслаждении природой, национальной кухней, культурой, в экскурсионно-познавательных путешествиях. (Travel Trade Gazette, Russia).

Наличие авто, железнодорожных магистралей и воздушного сообщения со многими городами способствует благоприятному развитию направления. На сегодняшний момент предприятие не осуществляет никакой финансово-хозяйственной деятельности в этом направлении.

Таблица 1

**Основные услуги, предоставляемые ТТК "Северный Курьер"**

Наименование, вид услуг	Продолжительность услуги, дней	Месяц проведения тура	Кол-во участников в туре	Кол-во туров в год	Цена услуги на 1чел., (руб.)
Водный сплав (рыбалка, ягода, грибы и др.)	3	6,7,8	7	5	2500
Рыбалка летняя	3	6,7,8	7	5	2000
Рыбалка зимняя	3	3,4,10,11,12	7	5	3000
Стрелковый стенд	1	кр.год	10	100	300
Летне-осенний тур (ягода, рыбалка)	5-7	8,9	7-4	10, 2	6000-10000
Зимне-осенний тур (охота, рыбалка)	10	10,11,12	4	2	12000
Летний эксклюзивный тур*	10-20	7,8,9	4-7	по 2	200000-300000
Зимний эксклюзивный тур*	10	10,11,12	4	1	150000

Летне-осенний эксклюзивный тур*	10-20	7,8	7-4	по 1	200000-300000
Весенний эксклюзивный тур (фотоохота)*	7	5	4	1	100000
Зимний тур на снегоходах	3	12,1,2	4	10	4000
Зимний тур на оленя	3	12,1,2	4	10	6000

\* Использование вертолета, дальность до 1000км. 1 час полета – 29000руб.

Все предлагаемые услуги ТТК "Северный Курьер" требуют сертификации. Планируется обучение персонала не реже 1 раза в три года.

В настоящее время ни одна из существующих в г. Нерюнгри туристических фирм не занимается въездным туризмом, и по части конкурентоспособности в предлагаемых ТТК "Северный Курьер" видах услуг интереса не представляет.

Хотя следует отметить некоторые попытки ООО «Сунгари» заняться водными сплавами, которые явились безрезультатными, как неправильной и недостаточной рекламе, так и непониманием круга потенциальных потребителей, их потребностей, времени, интересов, количества участников – делая основную ставку на массовость, что далеко ошибочно и является в числе последних факторов данного предприятия.

Следует заметить, что на первом этапе нужно обратить особое внимание на вид предоставляемых услуг, их качество, продолжительность, характерные черты, безопасность, страхование, т.е. сертифицированные маршруты с четким описанием, наличием фото и видеоматериалов и соответствующей рекламой.

В то же время, ни в коем случае, нельзя сбрасывать эти туристические фирмы со счетов, так как уже имеется достаточный капитал и опыт работы, они способны развернуть свою деятельность в направлении въездного туризма и составить серьезную конкуренцию.

Таблица 2

**Дополнительные услуги, оказываемые ТТК "Северный Курьер" по прокату туристического снаряжения и оборудования**

<u>Наименование</u>	<u>Ед.изм.</u>	<u>Цена услуги</u>
Лодка резиновая, 5-ти местная	сутки	300
Плот надувной ПСН-6	сутки	500
Плот надувной ПСН-10	сутки	600
Спасательный жилет с каской	сутки	70
Палатка 2-х местная	сутки	200
Палатка 4-х местная	сутки	400
Спальный мешок с п/уретановым ковр.	сутки	250
Снегоход	1 час	500
Мотоцикл	1 час	300
Услуги тур.оператора	сутки	400
Услуги егеря-инструктора	сутки	400
Видео, фото услуги	сутки	500
Услуги стрельбища	сутки	300
Обувь меховая	сутки	400



Одежда теплая	сутки	400
Обувь резиновая	сутки	50
Услуги экскурсовода	сутки	400
Рюкзак туристический	сутки	50
Услуги бани	1 час	200

Сегментами рынка для оказания туристических услуг ТТК "Северный Курьер" будет являться население больших городов РФ, Европы, Японии, Китая, Кореи, Якутии, причем граждане, обладающие достаточно высоким уровнем достатка, уверенным в стабильно невысоком уровне криминогенной обстановки и исключаяющим возможность попадания в туры «случайных людей». Таким требованиям отвечает г. Нерюнгри.

Специфические особенности Нерюнгринского улуса, удаленность маршрутов от промышленно развитых городов (до 400 – 1000 км от г. Нерюнгри), будут иметь определенный спрос на предлагаемые виды услуг, причем стабильности повторного спроса (использование новых маршрутов) и продолжительности (до 10-20 дней).

Учитывая стоимость 1 часа полета на вертолете – 29 000 рублей (в среднем 4 часа полета на один тур), удаленность маршрутов, тщательной их подготовки, приобретение лицензий и разрешений, отсутствия конкурентов на данном этапе, турфирма «Северный Курьер», вправе устанавливать монопольные цены.

Еще раз особо следует заметить, что увеличение числа потенциальных потребителей будет зависеть не от увеличения количества участников в группе, а от увеличения количества групп, туров, маршрутов.

Ориентировочная цена предлагаемых услуг по эксклюзивному маршруту будет находиться в пределах от 5000 до 10000 долл. США, в зависимости от продолжительности тура и количества предлагаемых услуг.

Следует отметить, что сильными сторонами предприятия являются наличие жизненного опыта, квалификации кадров, гибкости в установлении цен и предоставлении услуг.

Слабой стороной является отсутствие вездеходной техники, отсутствие финансирования, а также отсутствие развитого гостиничного сервиса, высокого уровня в г. Нерюнгри.

По данным «Общества охотников и рыболовов», в г. Нерюнгри на учете состоит 6500 человек.

По данным отдела статистики г. Нерюнгри, население города и прилегающих к нему поселков составляет 106 000 человек.

Согласно проведенным маркетинговым исследованиям:

1) Услугами стрелкового стенда имеют возможность воспользоваться 3 % или 200 человек в месяц или 2400 человек в год; при среднеарифметической цене 300 руб. в сутки.

2) В зависимости от уровня достатка, краткосрочными (3 дня) турами водного сплава и др., согласно предлагаемому перечню туристических услуг имеют возможность воспользоваться 1 %, что в натуральных величинах составляет 1060 человек в год, при среднеарифметической стоимости услуги 2 584руб./тур.

3) Воспользоваться услугами проката желают также 1 % жителей или 1060 человек в год, при среднеарифметической стоимости единицы туристического оборудования, снаряжения услуги 327, 36 руб.

4) Эксклюзивными турами, в зависимости от продолжительности тура предполагают воспользоваться 11 человек при стоимости тура 300 000 руб., 11 человек при стоимости 200 000 руб., 8 человек – 150 000 руб. и 4 человека – 100 000 руб.

Наиболее благоприятным сегментом для предприятия будет группа потребителей больших городов РФ, Европы и Востока, достаточно обеспеченных, практически ничего не знающих (кроме добычи алмазов) о Якутии и ее природных богатствах, тем не менее, желающих воспользоваться предлагаемыми услугами, при условии конфиденциальности, отсутствия в группах туров посторонних случайных людей, не представляющих общего интереса и достаточной удаленности маршрутов от больших населенных пунктов.

Потенциальная выручка от реализации услуг на рынке (в год), будет составлять:

$N \text{ потенц.} = N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + 2400 \text{чел.} * 300 \text{руб.} + 1060 \text{чел.} * 2584 \text{руб.} + 1060 \text{чел.} * 327,36 \text{руб.} + (11 \text{чел.} * 300 000 \text{руб.} + 11 \text{чел.} * 200 000 \text{руб.} + 8 \text{чел.} * 150 000 + 4 \text{чел.} * 100 000 \text{руб.}) = 10906 \text{ тыс.руб. в год.}$

При проведении туров будет вестись обязательная видео и фото съемка с предоставлением конечных материалов участникам.

Предлагаемые услуги давно осуществляются в городе и используются первыми лицами промышленных предприятий города, за счет собственных бюджетов.

Таблица 3

#### Характеристика потребителей продукции

Вид услуг	Потребители (покупатели) и их характеристика	Требования потребителей к товару (услугам)	Возможности обеспечения
Эксклюзивный сплав по удаленным горным рекам Станового хребта, с производством рыбалки, охоты, продолжительностью от 10 дней и более с доставкой до места и обратно вертолетом	Достаточно обеспеченные люди, имеющие прямое отношение к любительской лицензионной охоте и рыбной ловле, не испытывающие потребность в больших компаниях и массовых мероприятиях	Высокое, в объеме и качестве предлагаемых предприятием услуг	Знание маршрутов и пребывания в таежных условиях. При достаточном финансировании и обладании большим опытом по данным видам. Качественном подборе кадров – полная возможность выполнения предлагаемых предприятием требований
Лицензионная охота и рыбная ловля	Достаточно обеспеченные люди, имеющие прямое отношение к любительской лицензионной охоте и рыбной ловле, не испытывающие потребность в больших компаниях и массовых мероприятиях	Высокое, в объеме и качестве предлагаемых предприятием услуг	

Перечень оборудования необходимого для осуществления туристической деятельности предоставлен в таблице 4.

Предприятие гарантирует высокий уровень сервисного обслуживания и качество туристического оборудования.

Поставщиком туристического оборудования является специализирующиеся на реализации туристического оборудования и снаряжения. Поставляемое оборудование обеспечивается гарантийным обслуживанием в течение года и компонентом запасных частей.

Учитывая большую протяженность маршрутов (до 1000 км.) и значительную отдаленность от ближайших населенных пунктов, правила поведения участников будут регулироваться существующими инструкциями, составленными на основе: «Правила техники безопасности на воде, рыбалке, стрельбы на круглом и траншейных стендах», инструкциями КСС.

Остановки на отдых будут производиться на специально подготовленных площадках, оборудованных местами сбора мусора и отходов.

Все маршруты подлежат сертификации и являются чистыми в плане экологичности.

Таблица 4

**Перечень оборудования, необходимого для осуществления туристической деятельности**

<b>Наименование</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Цена (руб.)</b>	<b>Сумма (руб.)</b>
Палатка 2х местная	4	Шт.	4000	4000
Палатка 4х местная	4	Шт.	5000	20000
Палатка 10ти местная	1	Шт.	6000	6000
Спальный мешок (синтепон)	10	Шт.	1000	10000
Коврик полиуретановый	10	Шт.	500	5000
Лодка надувная, резиновая 5ти местная	3	Шт.	5000	15000
Плот надувной ПСН-6	3	Шт.	8000	24000
Плот надувной ПСН-10	3	Шт.	10000	30000
Жилет спасательный	10	Шт.	250	2500
Каска	10	Шт.	250	2500
Снегоход «Буран»	3	Шт.	65000	195000
Бензопила «Дружба»	2	Шт.	7000	14000
Спиннинг с катушкой	5	Шт.	1000	5000
Сеть рыболовная	10	Шт.	300	3000
Фотоаппарат	3	Шт.	4000	12000
Мотоцикл «Тула»	2	Шт.	40000	80000
<b>ИТОГО:</b>				<b>440000</b>

Стоимость туров включает в себя стоимость виз и авиабилетов туда и обратно, размещение и проживание в г. Нерюнгри (турбаза, гостиница), доставка до места начала тура вертолетом, услуги переводчика, егеря-инструктора, туроператора и др., согласно перечня предоставляемых услуг.

Следует заметить, что при всех возможностях увеличения числа потребителей следует избегать массовости, т.к. природные ресурсы и животный мир требуют достаточно осторожного к себе подхода и реального их использования.

Таким образом, увеличение числа потенциальных потребителей, должно происходить за счет расширения числа туристических баз и маршрутов, и увеличения ассортимента предоставляемых услуг, при постоянном повышении качества обслуживания и профессиональных качеств обслуживающего персонала.

При всем при этом условия пребывания на базах и маршрутов не должны соответствовать уровню пребывания в пятизвездочных отелях, а оставаться на определенном, достаточном, минимальном комфортном уровне - природном.

При возможном низком спросе на эти услуги, что возможно допустить, необходимо будет увеличить затраты на рекламу, помимо этого, турфирма намерена быстро реагировать на изменение потребительского поведения путем расширения ассортимента оказываемых услуг, а так же предоставлением и сертификации новых маршрутов с использованием «новых» видов транспорта, наносящего наиболее минимальный вред окружающей среде.

Для расчета себестоимости продукции необходимо определить все затраты, которые будут иметь место в процессе работы предприятия. Расход денежных средств будет производиться на приобретение оборудования, транспортные расходы связанные с доставкой оборудования и заключением договоров, выплату заработной платы основным сотрудникам, арендную плату, оплату за энергоносители, а так же дополнительные затраты, связанные с организацией и осуществлением деятельности предприятия.

При расчете выручки от реализации в месяц использовалась сумма максимально возможных продаж в год/12 = 10906 /12 = 908,833 тыс. руб.

Для развития внутреннего и въездного туризма нужны инвестиции. Для привлечения инвестиций республика должна показать потенциальным инвесторам все стороны (положительные и отрицательные) ситуации в республике. Сейчас действительно внутренний туризм внесен в число приоритетов республики и важно, чтобы республика повернулась лицом к инвесторам. После создания специального органа следует рассмотреть все возможные источники для развития внутреннего развития туризма. Основной упор сделать на создание законодательной базы, в которой бы учитывались все заинтересованные лица (иностранные и отечественные инвесторы, те, кто будет работать в сфере туристического бизнеса республики, бюджетные структуры, молодые специалисты). Надо вкладывать часть капитала в объекты инфраструктуры туризма (гостиницы, туристические базы, комплексы, транспорт, предприятия народных промыслов и во все, что с ним связано), которые впоследствии будут, приносит доход в валюте. Соответственно будут поступления в доходную часть бюджета и возможность для тысяч безработных найти себе применение. Созданный координационный орган по туризму сможет создать почву для привлечения иностранного капитала в Республику Саха (Якутия).

Анализ договоров показал, что взаимодействие налажено относительно слабо, что связано с наличием большого количества желающих выехать за пределы РС (Я) и основная масса въезжающих занимается экотуризмом и им не требуются остановки в гостиницах Якутии.

Для развития туризма предполагается оказание дополнительных услуг населению в рамках работы ТТК «Северный Курьер» по оказанию услуг населению г. Нерюнгри Республики Саха (Якутия), городов РФ, а также Европы и Востока, в таких областях как туризм, любительская лицензионная охота и рыбная ловля, стрелковый спорт.

Расширение вложений в экономику конкретного региона повышает его производственно-хозяйственный потенциал и деловую активность в рамках этого субъекта Федерации, способствует увеличению собираемых налогов, обеспечивает рост занятости населения, позволяет поддерживать на более высоком уровне социальную сферу.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПЕДАГОГИКА И МЕТОДИКА НАЧАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ»**

*Мамедова Л.В., к.п.н.,  
доцент кафедры ПИМНО*

В последнее время в обществе происходит активный процесс компьютеризации и информатизации практически всех сторон его жизнедеятельности. Это обусловлено резко возросшей ролью и значением информации в жизни общества, внедрением новых информационных технологий во все сферы человеческой деятельности.

Развитие информационного общества повлияло на изменение принципов образовательной деятельности человека, которая предполагает:

1) непрерывность и доступность образования не только в начале жизненного пути человека, но и на всем его протяжении; способность превращения знаний в информацию и обратно;

2) создание информационной образовательной среды, в основе которой лежат новые информационные и коммуникационные технологии;

3) формирование единого информационного образовательного пространства, позволяющего использовать образовательные ресурсы различных регионов и стран за счет дистанционного обучения и сетей коммуникаций;

4) открытость – способность к саморазвитию, предполагающая новый подход к определению целей и результатов образования.

Информация становится глобальным ресурсом, которым в полной мере могут овладеть лишь специалисты, готовые к постоянному наращиванию своих знаний, свободному использованию информационных ресурсов.

Постоянное совершенствование профессиональной подготовки специалистов требует от студентов формирования и развития целостной системы универсальных знаний, умений, навыков, а также опыта самостоятельной деятельности и личной ответственности. От умения добычи знаний качественно нового содержания по освоению инноваций зависит повышение эффективности учебного процесса. Важнейшая способность, которую должен приобрести студент специальности «Педагогика и методика начального обучения» - это способность учиться, самостоятельно добывать знания и творчески мыслить. От этого будет зависеть его дальнейшее профессиональное становление. Необходимо отметить, что научиться учиться, самостоятельно работать и творчески мыслить - важнее, чем усвоить конкретный набор знаний, которые в наше время быстро устаревают. Следовательно, формирование общей культуры студентов относится к одной из приоритетных задач высшего образования, а уровень культуры человека, сформированный в студенческие годы, определяет благополучие его профессиональной деятельности.

В Концепции информатизации высшего образования Российской Федерации определены стратегические цели информатизации образования путем глобальной рационализации интеллектуальной деятельности за счет использования новых информационных технологий и методов радикального повышения эффективности и качества подготовки специалистов до уровня, достигнутого в развитых странах. Это требует от будущего специалиста умений осуществлять сбор, накопление, обработку, хранение, передачу и использование информации на основе современных компьютерных средств, а также на базе разнообразных средств информационного обмена. В условиях открытого информационного общества и единого образовательного пространства формирование

информационной культуры будущего специалиста, является обязательным компонентом профессионального мастерства и становится актуальным.

В последнее время стремительно возросла наукоемкость педагогического труда, бурно развивается дистанционное образование, появилась необходимость работы с большими потоками информации, включения фундаментальных знаний в структуру педагогической деятельности, повышения уровня образовательной подготовки педагогов. Поэтому информационному обществу необходим новый тип педагога – личности, обладающей творческим потенциалом, способной к профессиональному саморазвитию и критическому восприятию все увеличивающегося потока информации. Таким образом, особую актуальность информационная культура приобретает и для современного учителя начальных классов.

Формирование информационной культуры сегодня следует рассматривать как одну из приоритетных задач профессиональной подготовки будущего педагога. Мы считаем, что за время обучения в педагогическом вузе студенту необходимо овладеть информационной культурой применительно к трем сферам деятельности: учебной, педагогической и исследовательской. При этом высокий уровень информационной культуры становится залогом успешности этих видов деятельности и во многом определяет их эффективность.

Следует отметить, что эта проблема в последнее время широко обсуждается на страницах печати с различных точек зрения. Информационная культура студента представляет собой в широком плане инструмент освоения нового по выбранной специальности. Она представляет собой неотъемлемый фрагмент культуры и является одной из составляющих профессионального мастерства. Исследования по информационной культуре представляют собой обширный материал, затрагивающий различные сферы человеческой деятельности с различных позиций. Под информационной культурой в ее инновационном аспекте понимается профессионально-значимое личностное качество студента, которое обеспечивает эффективное, рациональное, этически взвешенное взаимодействие с информационной средой в процессе освоения новшеств и служит средством перевода внешне заданной информации в личный инструмент преобразовательной деятельности.

Необходимо отметить, что информационная культура является предметом все возрастающего научного интереса и рассматривается в различных аспектах (психологическом, лингвистическом, социальном, правовом, экономическом, педагогическом) и с позиций различных методологических подходов (социотехнического, культурологического, информационного и др.). На концептуальном уровне информационная культура исследуется Г.Г. Воробьевым, А.И. Ракиным. Значительный интерес представляют работы И.А. Агешина, В.С. Библиера, Л.М. Земляковой и др., где изучение феномена информационной культуры осуществляется в гносеологическом аспекте. Исследования С.Ф. Анисимова, Н.Е. Астафьева, А.В. Денисова, В.А. Бочина и др. позволяют подойти к информационной культуре как к фактору формирования профессионального типа личности через усвоение норм, правил, ценностей информационного общества. С точки зрения технических умений и навыков работы с информацией рассматривают информационную культуру Г.Г. Воробьев, А.П. Ершов, В.М. Монахов, В.Ю. Милигарев, Е.П. Смирнов, И.М. Яглома и др.

В исследованиях ряда авторов проблема формирования информационной культуры будущего педагога рассматривается в процессе вузовской подготовки: методическая система формирования информационной культуры будущих педагогов (Е.В. Данильчук), качество деятельности преподавателя университета как носителя информационной культуры (Н.Э. Касаткина, Б.П. Невзоров), информационно-динамическая обучающая среда как фактор

развития информационной культуры будущих педагогов (Н.А. Сизинцева), организационно-педагогические условия развития информационной культуры будущих педагогов (А.В. Шаблов), личностный подход к формированию информационной культуры будущих педагогов (Н.В. Ходякова), когнитивная направленность формирования информационной культуры личности будущего педагога (Л.П. Холяпина) и др.

В настоящее время существует большое количество определений понятия «информационная культура». Этот термин впервые ввел в научный оборот Г.Г. Воробьев. Для него характерно широкое понимание информационной культуры как умения использовать информационный подход, анализировать информационную обстановку и делать информационные системы более эффективными. В.Ю. Милитарев рассматривал информационную культуру в контексте общей культуры, интерпретируя ее как совокупность знаний и умений переработки и использования информации при взаимодействии с информационными системами.

В работе В.Ю. Милитарева и И.М. Яглома встречается определение информационной культуры как совокупности знаний об основных методах представления информации и умений применять их на практике для постановки и решения содержательных задач.

По мнению И.Г. Хангельдина информационная культура - это качественная характеристика жизнедеятельности человека в области получения, передачи, хранения и использования информации, где приоритетными являются общечеловеческие духовные ценности.

Иное определение дает Е.А. Медведева: информационная культура - это уровень знаний, позволяющий человеку свободно ориентироваться в информационном пространстве, участвовать в его формировании и способствовать информационному взаимодействию.

По иному к этому подходит Э.Л. Семенюк: информационная культура - степень совершенства человека, общества или определенной его части во всех всевозможных видах работ с информацией: ее получении, накоплении, кодировании и переработке любого рода, в создании на этой основе качественно новой информации, ее передаче, практическом использовании".

Здесь же можно привести и определение, данное Б.А. Семеновкером: информационная культура - совокупность информационных возможностей, которые доступны специалисту в любой сфере деятельности в момент развития цивилизации".

Итак, в рамках информационного подхода большинство определений подразумевает совокупность знаний, умений и навыков поиска, отбора, анализа информации, т.е. всего того, что включается в себя информационную деятельность, направленную на удовлетворение информационных потребностей. Такой подход мотивируется тем, что с развитием цивилизации становится все более очевидным, что люди без образования, не умеющие самостоятельно обучаться и переучиваться, вытесняются за грань условий жизни, достойных человека. И если раньше причины социального неравенства связывали с происхождением и наличием гражданских прав, собственностью и доходами, положением в социальной структуре общества, то сегодня фактором расслоения становится уровень информационной культуры. А это означает, что в ближайшее время судьба каждого конкретного специалиста будет зависеть от того, насколько он способен своевременно находить, получать, адекватно воспринимать и продуктивно использовать новую информацию.

Многие исследователи отмечают, что развитие информационной культуры становится продуктивным только в том случае, если оно реализуется как самоформирующийся процесс, как важный аспект профессионального саморазвития. Поэтому мы считаем, что важнейшим условием эффективности профессионального становления будущего педагога в современных условиях становится высокий уровень развития информационной культуры и готовности к ее

саморазвитию. А это возможно благодаря включению в учебный процесс студентов педагогических специальностей следующих подходов:

1) информационный, который рассматривает информационную культуру педагога как владение информационными технологиями и способность использовать их в образовательно-воспитательном процессе, как совокупность устойчивых навыков эффективного применения информационных технологий и мотивации их использования в педагогической деятельности;

2) технологический, который понимает информационную культуру педагога как технику работы с информацией, как совокупность знаний, умений, навыков, владение технологиями поиска, переработки, осмысления, трансляции и передачи учащимся учебной и иной информации;

3) коммуникационный, рассматривающий информационную культуру как культуру обмена информацией, выражения мыслей в различных формах;

4) культурологический, рассматривающий информационную культуру как социально обусловленный элемент общей культуры педагога, включающий ценности, связанные с взаимодействием человека и информации, культуру мышления, видение мира, информационное мировоззрение, адекватное современному обществу, ориентацию в информационной среде.

Информационная культура педагога, как и любая другая культура, является многоуровневым феноменом. Поэтому информационную культуру личности будущего специалиста следует рассматривать в контексте более широких уровней: информационная культура современной цивилизации, государства (в нашем случае – России), республики, нации, региона, образовательной системы (например, информационная культура системы высшего образования и конкретного образовательного учреждения), научно-педагогического сообщества, преподавателей высшей школы, студентов и т.д. Следовательно, информационную культуру личности будущего учителя начальных классов следует рассматривать как многоуровневое образование, включающее информационно-педагогическое сознание, информационно-педагогическое мировоззрение, тезаурус педагогической деятельности, культуру поиска, потребления информации, культуру педагогического мышления и осмысления информации, культуру ее педагогической презентации, культуру обмена информацией. Информационная культура студентов специальности «Педагогика и методика начального обучения» проявляется и формируется в педагогической деятельности через решение различных педагогических задач, причем не только в педагогической, но и в учебно-познавательной, а также исследовательской деятельности, которые являются для студента основными в период профессиональной подготовки, через решение учебно-познавательных, педагогических и исследовательских задач.

Итак, на первый план в подготовке учителя начальных классов выдвигается саморазвитие информационной культуры, принципиальной особенностью которого является изменение позиции студента в координатах образования: превращение его из объекта обучения и воспитания в субъект самостроительства, самообразования и саморазвития. Такой подход предполагает переориентацию педагогического образования на формирование личности, стремящейся к профессиональному самосовершенствованию, осознающей и соизмеряющей свои потребности и возможности, четко представляющей перспективы своей информационной культуры, способной к саморазвитию. Актуальной целью профессиональной подготовки и важной профессиографической характеристикой учителя начальных классов становится не только высокий уровень информационной культуры, но и готовность к ее саморазвитию.



Таким образом, в настоящее время важнейшей задачей обучения студентов в педагогических вузах является подготовка будущих учителей к успешному применению новых информационных технологий в процессе обучения и воспитания учащихся общеобразовательных школ, словом, обладающих достаточным уровнем информационной культуры.

На второй план в подготовке будущих педагогов можно выдвинуть формирование информационной культуры через использование проектно-рефлексивного подхода, который отражает несколько идей:

1) развитие информационной культуры возможно только в деятельности, требующей от студента интеграции его компьютерной компетентности с педагогической компетентностью;

2) не всякая деятельность может способствовать развитию информационной культуры. К деятельности, обладающей такой возможностью, мы относим проектную деятельность, выполняемую студентом с применением информационных технологий. Результатом такой деятельности выступает, с одной стороны, авторское решение определенной педагогической задачи, а с другой стороны, результат проектной деятельности заключается в повышении качества образования обучающихся, в развитии информационной культуры обучающихся;

3) формирование информационной культуры студентов требует развития рефлексивных процессов, которые выступают системообразующим фактором развития психологического, деятельностного и информационного компонентов информационной культуры, оказывая воздействие на способности студента интегрировать названные аспекты в своей будущей профессиональной деятельности;

4) развитие рефлексии как основы формирования информационной культуры требует специальной работы студента по анализу собственной проектной деятельности, выполненной с применением информационных технологий.

5) реализация проектно-рефлексивного подхода обеспечит развитие информационной культуры будущего педагога, если будет предусматривать целенаправленную деятельность по ее формированию, развитию и саморазвитию у самого студента, а также, если он в дальнейшем будет заниматься специально формированием и развитием информационной культуры обучающихся.

Итак, проведенный анализ публикаций специалистов, занимающихся изучением информационного поведения, позволяет причислить к индикаторам информационной культуры будущего педагога следующее:

1) владение традиционными и электронными способами поиска, обработки, манипулирования, представления, управления и хранения информации;

2) умение работать с большим объемом сведений, основными типами документов, видами изданий в области образования;

3) знание методов аналитико-синтетической обработки документов и использование их в работе;

4) умение осмыслить и сохранить полученную и переработанную информацию, а при необходимости передать ее для коллективного использования (в студенческой группе);

5) навыки работы на персональном компьютере;

6) знание основных принципов обмена информацией (на конференциях, семинарах, «круглых столах» и пр.) и применение их в профессиональной коммуникации и информационном обмене;

7) умение формировать у студента необходимый уровень информированности в изучаемой области;

8) способность планировать свою педагогическую деятельность, профессионально перестраиваться и реализовывать свою образовательную траекторию развития.

Таким образом, появляются, и новые принципы, определяющие критерии образовательной деятельности в вузе:

1) приоритет индивидуальной образовательной траектории, так как каждый студент имеет право выбора программы обучения;

2) изменение роли будущего учителя, выполняющего функции помощника, консультанта, навигатора в новых информационных условиях, осуществляющего свою педагогическую деятельность не по принципу «Учить знаниям», а «Учить – учиться и развиваться, выбирать свой образовательный маршрут».

#### **Литература**

1. Данильчук Е.В. Информационная культура педагога: методологические предпосылки и существенные характеристики // Педагогика. 2003. № 1. С. 65–73.

2. Конюшенко С.М. Формирование информационной культуры в системе непрерывного профессионального образования. Калининград, 2004.

3. Минкина В.А. Информационная культура и способность к рефлексии // Высшее образование в России. 1995. №4. С 27–36.

### **ПОДГОТОВКА КАДРОВ НА ЭТАПЕ РАСШИРЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ТРУДА**

*Метелева Е.В., ст. преподаватель кафедры СД*

Оздоровление экономики и сопутствующий ей рост промышленного производства во многих отраслях породили ряд проблем, среди которых наряду с необходимостью модернизации и технологического обновления производства стоит острейшая проблема дефицита высококвалифицированных кадров - проблема, которую предприятия не могут решить самостоятельно, без активного участия высших учебных заведений. В тоже время предшествующий спад в российской экономике не мог не затронуть сферу образования. На сегодняшний день в вузах России накопился ряд характерных проблем, к числу которых можно отнести: неудовлетворительное состояние материально-технической базы; падение престижа преподавателя; отсутствие эффективной системы трудоустройства выпускников; дисбаланс между структурой выпуска специалистов и потребностями реального сектора экономики.

Перечисленные проблемы объективно влияют на качество подготовки выпускников, в первую очередь, инженеров, российская школа подготовки которых была и остается признанной в мировом сообществе.

Проблемы восстановления промышленного потенциала, с одной стороны, и проблемы обновления и востребованности технического образования, с другой, могут и должны решаться совместно, при объединении возможностей, потенциалов и ресурсов промышленности и технических вузов страны. Необходимо восстанавливать стратегическое партнерство между вузами в регионе и профильными отраслями, с которыми вуз может иметь долгосрочные комплексные программы взаимовыгодного сотрудничества. Под стратегическим партнерством вуза и предприятия в данном случае понимаются двухсторонние договорные отношения, содержащие долгосрочные программы подготовки специалистов для предприятия с учетом перспектив развития отрасли и предприятия.

Основным стимулом формирования партнерских отношений является взаимная заинтересованность в повышении качества подготовки специалистов. Именно желание

получить специалистов высокого качества заставляет предприятия и организации инвестировать средства и выделять ресурсы для системы высшего профессионального образования. Вкладывая ресурсы в развитие профильных вузов, стратегические партнеры имеют право и должны участвовать в оценке качества выпускников, учебных программ и планов, выработке рекомендаций по развитию новых форм профессиональной подготовки специалистов, оценке качества научных исследований в вузе, компетенции преподавателей.

На фоне муниципальной целевой программы социально-экономического развития МО Нерюнгринского района РС (Я) на 2007-2011 годы возникла необходимость модернизации образования в долгосрочной перспективе, которая обеспечит конкурентоспособность Республики на мировом уровне.

Для этого необходимо внедрить в систему образования новые организационно-экономические механизмы, повысить качество образования на основе обновления его структуры, содержания и технологий обучения, привлечь в сферу образования квалифицированных специалистов, повысить его инновационный потенциал и инвестиционную привлекательность.

Необходимо развивать новые специальности, адекватные меняющейся специализации экономики Республики - по нефтегазовой геологии и технологии переработки углеводородного сырья, лесной и деревоперерабатывающей промышленности, дорожному строительству, эксплуатации автомобильного, железнодорожного и речного транспорта, туризму, камнеобработке, землеустройству и др. Этот процесс также должен повлиять на объем и структуру научных заказов со стороны бизнес - структур.

Якутский государственный университет обладает наиболее реальным потенциалом в регионе для создания особой экономической зоны технико-внедренческого типа или иных межотраслевых субъектов инновационной инфраструктуры. В настоящее время, университет может стать «эффективной площадкой» для мероприятий и субъектов по координации инновационной деятельности не только в целом по Республике, но других регионов страны и мира с холодными и иными экстремальными природно-климатическими условиями.

В части среднего профессионального образования действующая Государственная программа обеспечения профессиональными кадрами отраслей экономики и социальной сферы Республики Саха (Якутия) на 2006-2010 годы и на перспективу до 2015 годы преследует цели обеспечения потребности развивающихся отраслей экономики Республики квалифицированными специалистами, технологами и менеджерами производства, а также кадрами для их сопутствующей инфраструктуры с учетом перспективных направлений развития Республики на мировой арене в условиях складывающейся рыночной конъюнктуры. В целом до 2010 года в Республике подготовка кадров со средним профессиональным образованием в дневных отделениях соответствует заявленной предприятиями и министерствами, как по основным, так и по профилирующим специальностям.

Важным направлением сохранения и использования потенциала среднего профессионального образования на программируемый период является их преобразование и интеграция в многоуровневые и многофункциональные образовательные учреждения, по пути интеграции профессионального образования и отраслевых предприятий.

На 1.11.2008г. 73% выпускников кафедры «Строительное дело» Технического института (филиала) «ЯГУ» трудоустроены по специальности. По сравнению с трудоустройством выпускников прошлых курсов этот показатель снизился на 5-10%.

Существуют сложности в трудоустройстве, характерные именно для выпускников вузов:

- отсутствие у выпускников вузов требуемого работодателями стажа и опыта работы и сложность получения этого опыта;
- проблема дискриминации женщин при приеме на работу;
- проблема дисбаланса между спросом на определенные специальности на рынке труда и существующим предложением специальностей со стороны ищущих работу;
- проблема адаптации на рынке труда выпускников вузов, являющихся рядовыми запаса российской армии;
- инфантилизм молодежи в поиске работы;
- проблема неосведомленности населения о своих правах и возможностях в поиске работы.

Проблему дисбаланса спроса и предложения на рынке труда можно решить несколькими путями:

- наиболее важным представляется наличие у выпускников навыков, позволяющих быстро адаптироваться к изменившейся ситуации. Эти навыки должны воспитываться в процессе социализации личности, как в семье, так и во время обучения специальности;
- использование механизмов получения различного рода кредитования обучения студентов работодателями, что позволяет выпускникам в дальнейшем вести трудовую деятельность на более высоком профессиональном уровне;
- налаживание механизма, при котором вузы будут заключать с предприятиями прямые договора на обучение специалистов требуемых специальностей;
- создание информационных систем, позволяющих учитывать спектр вакансий, анализировать их и доводить информацию до выпускников. С учетом анализа информации проводить переобучение специалистов в службе занятости и в вузах.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ АДЕКВАТНОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ РАЗВИТИЯ ЭТНИЧЕСКОГО САМОСОЗНАНИЯ ЛИЧНОСТИ ШКОЛЬНИКА**

*Николаева И.И.,  
ст. преподаватель кафедры ПИМНО*

Любые изменения, происходящие в нашей стране, регионе, областях, республике в первую очередь сказываются на этническом самосознании школьников, которые являются наиболее чувствительными (восприимчивыми) к проявлениям общественной и политической жизни, а также к межэтническим отношениям. Перед педагогической наукой и практикой соответственно встает важная и сложная проблема организации национального воспитания учащихся и подготовки их к жизни в поликультурном пространстве России. Одним из ключевых факторов решения этой проблемы является формирование у учащихся этнического (национального) самосознания. Изучение закономерностей становления этнического самосознания школьников, знание его психологических закономерностей и методов педагогического воздействия является необходимым условием организации процесса межэтнического контакта, формирования и развития этнического самосознания. Все эти факторы требуют серьезного научно-педагогического исследования данной актуальной проблемы.

Этническое самосознание составная часть единого самосознания личности, которое является предметом исследования философии и психологии (Л.С. Выготский, И.С. Кон, А.Н. Леонтьев, В.В. Столин, Р.А. Максимова, А.Г. Спиркин и др.). Проблема национального

самосознания была подробно исследована российскими учеными-этнографами (А.Г. Агаев, Ю.В. Бромлей, Л.М. Дробижева, Г.В. Старовойтова, Ю.В. Хотинец, И.И. Чеснокова и др).

Л.М. Дробижева определяет национальное самосознание как духовное образование, включающее в себя «национальные автостереотипы, и представления о территории, культуре, языке, об историческом прошлом», а также «отношение к культурным и историческим ценностям своего народа и самое главное – национальные интересы, которые стимулируют деятельность людей» (Дробижева, 1996. С. 44).

И.И. Чеснокова видит самосознание как центральное образующее в структуре личности. Структурно самосознание представлено в единстве трех сторон: познавательной (самопознание); эмоционально-ценностной (самоотношение); действенно-волевой (саморегуляция) (Чеснокова, 1997. С. 34). Особое место в ряду исследований занимает концепция структуры самосознания В.С. Мухиной. Под самосознанием В.С. Мухина понимает психологическую структуру, представляющую такое в самой себе понятие единства, которое находит свое выражение в каждом из звеньев. Структуру самосознания автор представляет в виде пяти звеньев:

1. Притязание на признание своей внутренней психической сущности и внешних данных.
2. Притязание на социальное признание.
3. Притязание на признание своей сущности как представителя пола, половая идентификация.
4. Психологическое время личности. Оно определяет историю развития изначальных основ самосознания (психологическое прошлое, настоящее и будущее).
5. Социальное пространство личности в выражении отношения к правам и обязанностям, что определяет путь развития нравственного долга личности (Мухина, 1985. С. 84).

Одно из последних определений этнического самосознания было предложено В.Ю. Хотинец: «Этническое самосознание есть относительно устойчивая система осознанных представлений и оценок, реально существующих этнодифференцирующих и этноинтегрирующих компонентов жизнедеятельности этноса. В итоге формирования данной системы человек осознает себя в качестве представителя этнической общности» (Хотинец, 2000 С. 19). Она предлагает свой вариант структуры этнического самосознания, который представлен следующими компонентами:

1. Осознание особенностей культуры своей этнической общности.
2. Осознание психологических особенностей своей этнической общности.
3. Осознание тождественности со своей этнической общностью.
4. Осознание собственных этнопсихологических особенностей.
5. Осознание себя субъектом этнической общности.
6. Социально-нравственная оценка этничности (Хотинец, 2000. С. 45).

Теоретический анализ различных концепций самосознания и этнического самосознания личности позволил нам сформулировать следующий важный вывод, что национальное самосознание выполняет в общественной жизни определенные функции:

- познавательную – осознание нацией себя, своей реальности;
- эмоционально-ценностную – формирование у нации ценностного отношения к себе;
- регулятивную – проявление воли нации в достижении поставленных целей;
- адаптационную – обеспечивает передачу национальных традиций в соответствии с другими явлениями национальной жизни;

- защитную – при необходимости проявление чувства национального достоинства, защитной реакции по сохранению национально-культурных ценностей;
- самоконтроля – чувство ответственности и целесообразности в решении национальных вопросов.

Педагогический аспект решения этой проблемы, по нашему мнению, состоит в выявлении оптимальных социально-педагогических условий формирования и развития этнического самосознания. Опираясь на мнение Т.Г. Стефаненко, положение о том, что организованное обучение и воспитание, осуществляемое в рамках той или иной педагогической системы, имеет определенное организационное оформление (Стефаненко, 1998. С.43), мы в качестве условий, способствующих формированию этнического самосознания школьников, выделяем следующие:

1. Создание организационно-содержательных и педагогических условий для эффективного формирования самосознания в рамках изучения общеобразовательных предметов учебного плана и в процессе внеклассной и внешкольной работы.

2. Создание благоприятного психологического микроклимата в школьном коллективе, благоприятных взаимоотношений между всеми субъектами образовательного процесса, который создается в ходе совместной деятельности.

3. Использование в деятельности школы адекватных форм, методов и средств.

Возможными путями реализации данных условий являются:

- применение в учебно-воспитательной работе системы индивидуально-ориентированных методов педагогического воздействия на учащихся, таких как доверительная беседа, убеждение, разъяснение, совет, внушение, умение встать на позицию другого, совместное обсуждение ситуации на равных и т.п.;

- активное включение учащихся в творческо-преобразующую деятельность этнического характера. Активизаций творческого потенциала стимулирует интерес учащихся к истории и культуре своего народа, желание приобщиться к его национальным достояниям;

- организация имитационно-моделирующих технологий обучения и воспитания;

- организация педагогического сотрудничества школы и семьи;

- введение в содержание соответствующего материала поликультурного характера;

- организация учебно-воспитательной работы в режиме диалогического общения, добываясь учебно-воспитательной технологии концептуальной идеи диалога культур.

Результатом реализации данных требований должно явиться формирование у учащихся этнического самосознания, направленного на межэтническое сотрудничество и взаимодействие.

Следует также отметить, что педагог должен владеть умением уверенно и безошибочно принимать научно-обоснованные решения:

1) общими методами педагогической деятельности:

- методами формирования сознания в педагогическом процессе (рассказ, беседа, объяснение, учебные диалоги, дискуссии, диспуты, встречи, экскурсии);

- методами организации практической деятельности (упражнения, анализ и обсуждение ситуаций, тренинги общения, семинары, драматизация);

- методами стимулирования (соревнование, конкурсы, игра-путешествие, познавательная игра, дискуссия, поощрение и др.);

- методами контроля эффективности педагогического процесса (рефлексия, разные виды опроса, тестирование и диагностика);

2) формами организации деятельности школьников:

- индивидуальное обучение и воспитание;
- групповая и парная формы работ;
- лекционно-семинарская система;
- праздники и фестивали национальных культур, выставки детских плакатов рисунков.

Использование подобных методов и форм работ будет способствовать более глубокому раскрытию ученика как личности и в то же время глубже проникнуть в составляющие культуры того или иного этноса.

Включение в учебный процесс драматизации, инсценировок, экскурсии в краеведческий музей, конкурсов по различной тематике: «Праздник народных костюмов», «Вечер народной песни», «Традиции и обряды моего народа», викторин: «Сказка мудростью богата», «Загадки пословицы моего народа», защиты проектов «Моя семья», «Как трудятся мои родители», «Моя родословная», праздников национальных культур, фестивалей дружбы, выставки рисунков и поделок будут способствовать формированию межкультурного взаимодействия, пониманию единства общечеловеческих ценностей, мировоззрения, культуры и развитию этнокультурной компетентности.

Таким образом, основными направлениями формирования этнического самосознания личности ученика мы считаем социализацию учащихся, которая ориентирована на этнические ценности, актуализацию социально-формирующего потенциала содержания образования, этнопедагогизацию и этнопсихологизацию воспитательного процесса.

#### **Литература**

1. Дробижева Л.М. Национализм, этническое самосознание и конфликты в трансформирующем обществе. М., 1996. С. 58.
2. Мухина В.С. Проблема генезиса личности. М., 1985. С.124.
3. Стефаненко Т.Г. Этнопсихология. Вып. 1. М., 1998. С. 149.
4. Чеснокова И.И. Проблемы самосознания личности психологии. М., 1997. С. 144.
5. Хотинец В.Ю. Этническое самосознание. М., 2000. С. 214.

### **СОЦИАЛЬНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ КАК УСЛОВИЕ УСПЕШНОСТИ СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ**

*Новаковская В.С.,  
ст. преподаватель кафедры ПИМНО*

Повышение качества образования является одной из актуальных проблем не только для России, но и для всего мирового сообщества. Решение этой проблемы связано с модернизацией содержания образования, оптимизацией способов и технологий организации образовательного процесса и, конечно, переосмыслением цели и результата образования.

В последнее десятилетие и особенно после публикации текста «Стратегии модернизации содержания общего образования» и «Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года» происходит резкая переориентация оценки результата образования с понятий «подготовленность», «образованность», «общая культура», «воспитанность», на понятия «компетенция», «компетентность» обучающихся. Соответственно, фиксируется компетентностный подход в образовании.

«Понятие компетентности», — согласно И.А. Зимней, — «... включает не только когнитивную и операционально-технологическую составляющие, но и мотивационную, этическую, социальную и поведенческую. Оно включает результаты обучения (знания и

умения), систему ценностных ориентаций, привычки и т.д.». При этом отметим, что компетентность всегда есть актуальное проявление компетенции.

Переход к профильному обучению – это еще одно революционное изменение в организационных механизмах старшей школы. Если в основе этих изменений будет лежать понимание того, что нельзя воспитать личность ответственную и сознательную, готовую к социально-профессиональному выбору в условиях современного образования, так как современный школьник не имеет возможности самоопределения за пределами образовательного пространства конкретного образовательного учреждения.

Усиление роли знаний в общественном развитии, постепенное превращение информации в основной капитал принципиально изменяет требования к личности выпускника образовательного учреждения. В современных условиях образованность и интеллект все больше относятся к разряду национальных богатств, а уровень личностного развития, широта, гибкость социально-профессиональной подготовки, т.е. социальная компетентность, превращаются в важнейший фактор прогресса России.

Становление социальной компетентности старшеклассников - это процесс социального развития, который происходит во взаимодействии школьника с общностью при осуществлении социально и личностно значимой деятельности. В результате взаимодействия школьник приобретает опыт по решению задач адаптации, индивидуализации и интеграции в конкретной общности, в реальных условиях с использованием своих знаний, жизненного опыта, ценностей и наклонностей.

Сущностными характеристиками процесса становления социальной компетентности школьника являются:

- включение старшеклассника в социально значимую деятельность;
- формирование мотива этой деятельности старшеклассника на основе учета норм, ценностей, целей конкретного сообщества;
- приобретение учащимся социального опыта посредством решения личностно значимых социальных задач разных типов;
- соответствие содержания и типа задач фазам социализации;
- открытость школы, которая обеспечивает в образовательном процессе взаимодействие школьника с разными общностями.

Социальная компетентность учащихся появляется в следующих случаях:

- когда знания об обществе и самом себе в обществе соединяются с навыками социального взаимодействия, конструктивными способами поведения в трудных ситуациях;
- когда отношение к обществу, выраженное в мотивации, ценностях и качествах личности, включающая в себя мотивы саморазвития и достижения, соединяются с социальной ответственностью и проявляется с ценностью «Я» и ценностью «Другого» и осмысленности жизни.

Как отмечает О.Б. Даутова, «социальная компетентность как условие успешности социально-профессионального самоопределения школьников складывается из личностной и профессиональной позиций».

Личностную позицию можно определить по следующим показателям:

- 1) личностные ориентации школьника относительно учения, цели обучения в школе, смысла жизни, общения со взрослыми и школьниками, моральных, культурных ценностей общества;
- 2) уровень развития мотивационной сферы, а также содержательное ее наполнение;
- 3) взаимоотношения с окружающими, что, требует изучения, с одной стороны, как школьник строит свои взаимоотношения с окружающими, какими принципами он при этом руководствуется, как относится к людям, с другой - как окружающие относятся к нему;



4) представление школьника о себе, при изучении которого важно знать не только успеваемость учащегося, уровень его знаний и умений, но и владение им умениями самоанализа, адекватно ли оценивает себя, правильно ли оценивает мнение окружающих о себе;

5) Выбор профессиональной позиции основывается на предметном интересе, т.е. интересе к определенной области знания. Однако осознанный профессиональный выбор основывается на знании своих способностей (интеллектуальных, коммуникативных, операциональных).

Таким образом, основная школа – это этап овладения социально-коммуникативными видами деятельности как условием для личностного самоопределения, старшая ступень – освоение проектирования личностью своего жизненного пути как условием социального самоопределения. Это позволило нам выделить возрастные составляющие социальной компетентности и наполнить их конкретным содержанием.

В социальной компетентности подростков ведущую роль играют ответственность, эмоциональная саморегуляция, навыки конструктивного взаимодействия, адекватная самооценка, согласованная с потребностью в достижении, мотивация достижения успеха, конструктивное поведение в жизненных трудностях.

В старшем школьном возрасте принципиальное значение для социальной компетентности имеют социальный интеллект, осмысленность жизни, построение временной перспективы, сформированность мотивации достижения успеха, рефлексивность, высокий уровень самоуважения и эго идентичность, социально значимые ценностные ориентации, ответственность.

Психологические составляющие социальной компетентности проходят несколько этапов формирования.

Начальный уровень характеризуется низкой степенью сформированности необходимых для социальной адаптации личностных новообразований.

Неустойчивый уровень определяется ситуацией, когда отдельные показатели социальной компетентности сформированы на достаточном уровне и могут создать основу для достижения успеха в социально-значимой деятельности или взаимодействии, а другие находятся на низком. При этом могут быть различные сочетания степени сформированности составляющих социальной компетентности.

Устойчивый уровень предполагает достижение устойчивого развития всех личностных новообразований возраста, обеспечивающих успех в социальной деятельности, то есть высокие показатели развития всех важнейших для возраста составляющих социальной компетентности.

В связи с этим мы выделили две стратегии в развитии социальной компетентности школьников в образовательной среде: развивающую, предполагающую создание условий, стимулирующих развитие ее базовых составляющих, и формирующую, предполагающую помощь школьникам в обретении социальной умелости. Развивающая стратегия реализуется через обогащение развивающего потенциала взаимодействия участников образовательной среды, а формирующая – через реализацию специальных развивающих программ.

Подробнее остановимся на специальной пролонгированной формирующей системе психологических занятий, которые формируют социальную компетентность школьников.

В основе социальной компетентности, общения и поведения (подростковый возраст), средств и способов самореализации (старший школьный возраст), знаний особенности своей личности, необходимы умения и навыки социального взаимодействия, т.е. практическое применение своих знаний. Это такие умения и навыки как освоение продуктивных приемов учебной и самообразовательной деятельности, сформированность конструктивного

взаимодействия в учебной и внеучебной деятельности, навыки самоконтроля, саморегуляции и самоуправления, т.е. от умения целеполагания и до преодоления трудностей. Для такого движения необходимо развитие мотивационной направленности (от учебной мотивации до ценностного отношения к учению и познанию), от принятия ценностей «я» и ценностей «другой» и развития личностных качеств от высокой самооценки, удовлетворенностью собой до самоуважения, от интеллектуальной рефлексии через поведенческую до личностной рефлексии.

В старших классах уже традиционным для развития социальной компетентности является проведение социально-психологических тренинговых занятий, где школьник осваивает приемы саморазвития при осознании и осмыслении ими сильных сторон своей личности, т.е. таких качеств, навыков, умений, которые человек ценит в себе, что ведет к развитию чувства внутренней уверенности и доверия к самому себе. Развитие личности - «самопостроение» школьника происходит в «несерьезных», игровых условиях. Достижение условных (игровых) целей с помощью условных (игровых) действий должно стать для каждого участника лишь средством достижения реальных личностных целей, а потом происходит осознание себя – другого, нарабатывается навык саморефлексии.

В тренинговых упражнениях и играх происходит эмоционально-действенная ориентация в содержании деятельности в социальном контексте, возникает осознание своего места в системе отношений людей, что помогает адаптироваться в новых условиях и способствует развитию произвольного, сознательного, саморегулируемого поведения. В совместной деятельности участников тренинга создаются условия для формирования самосознания и самоорганизации общего развития личности школьника.

Знания, умения и навыки, которые школьники освоили, в разной степени необходимо закреплять и во вне специально организованных занятий. Для этого существует вторая стратегия формирования социальной компетентности – развивающая. Построение развивающего взаимодействия родителей и педагогов с учащимися, проведение общих мероприятий, интегрирующих усилия всех участников образовательной среды обеспечивает развитие социальной компетентности школьников. Интегративное единство целей, задач, принципов, структурно-содержательных компонентов, психолого-педагогических условий, технологий, алгоритмических этапов, показателей оценки результатов, охватывающая всех участников образовательного процесса: учеников, их родителей, педагогов, оптимизирует развивающие ресурсы образовательной среды и строится на основе развития профессионального взаимодействия педагогов с учащимися.

Психологическое сопровождение развития социальной компетентности включает в себя обогащение развивающей образовательной среды возможностями для самореализации школьников и развитие различных составляющих социальной компетентности с учетом возрастных характеристик, через повышение психолого-педагогической компетентности педагогов и родителей, построение системы развивающего взаимодействия педагогов, родителей, учащихся. А также формирование социальной умелости школьников за счет обогащения их личностных ресурсов и поведенческих стратегий в процессе активного социально-психологического обучения.

Таким образом, процесс социально-профессионального самоопределения тесно связан с уровнем социальной компетентности школьника, и, согласно мнению Л.В. Блинова, с поиском оптимальных механизмов социального взаимодействия, формированием определенных моделей жизнедеятельности, имеющих целью «ликвидировать дисбаланс между социальной культурой, человеком и миром, и сделать «Жизненный Мир» более комфортным».

## Литература

1. Блинов Л.В. Аксиология профессионально-личностного самоопределения в контексте синергетического подхода // Педагогическое образование и наука. 2004. №3.
2. Даутова О.Б. Самоопределение личности школьника в профильном обучении. СПб., 2006.
3. Зимняя И.А. Ключевые компетенции — новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. № 5. 2003.
4. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года. М., 2002.

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДИКИ ИГРОВОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В АДАПТИВНОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ РЕКРЕАЦИИ НЕСЛЫШАЩИХ ДЕТЕЙ 8-11 ЛЕТ**

*Новичихина Е.В., к.п.н.,  
доцент кафедры ФВ*

Несмотря на то, что в последние годы огромное внимание уделяется детям с нарушением в развитии, все еще остаются огромные проблемы в организации адаптивной двигательной рекреации. Ограничены сведения использования такого распространенного средства физической культуры как спортивные и подвижные игры, их влияние на развитие физических, психологических и коммуникативных способностей незлыхащих детей. В научно – методической литературе отсутствуют исследования, посвященные изучению разновозрастной группы детей с нарушением слуха в физкультурно-оздоровительной деятельности. Такие группы довольно часто формируются на начальном этапе двигательной рекреации детей и подростков. Все эти проблемы позволили определить целью исследования поиск эффективных средств и методов адаптивной двигательной рекреации, направленных не только на смену вида деятельности, получение удовольствия и общения, но и на оздоровление и повышение кондиций.

Мы предполагали, что разработанная нами методика, с использованием подвижных и элементов спортивных игр с адаптированным речевым материалом при организации разновозрастной группы в адаптивной двигательной рекреации окажет положительное влияние на развитие психомоторных и коммуникативных способностей незлыхащих детей 8 – 11 лет, что будет способствовать их успешной социализации, а в дальнейшем и интеграции в общество.

Обследование незлыхащих детей проводилось на базе Республиканского центра реабилитации слуха и речи «СУВАГ» г. Нерюнгри для детей с сенсоневральной тугоухостью 3-4 степени или глухотой. Центр работает по верботональной методике речевого развития. Основная направленность работы школьного отделения – формирование и развитие словесной речи (устной и письменной), произношения, восприятие речи на слухо-зрительной основе.

Экспериментальные исследования включали проведение поискового и констатирующего эксперимента на базе республиканского центра и отделения адаптивного спорта детско-юношеской спортивной школы (комплексной).

В 2000-2004 учебном году было проведено обследование 120 незлыхащих детей 8-11 лет, обучающихся в школьном отделении центра и 120 нормально слышащих детей того же возраста средней образовательной школе № 18. По итогам обследования был произведен сравнительный анализ психомоторного и речевого развития по 35 показателям.

В ходе исследования установлено максимальное отставание в показателях функциональных возможностей: ЖЕЛ мальчиков - на 16,1%, девочек – на 18,7%.

При обследовании физических способностей выражено статистически достоверные различия в показателях характеризующих снижение: скоростных способностей мальчиков на 9,5%, девочек на 16,7%; скоростно-силовых способностей мальчиков на 19,6%, девочек на 22,4 %; в показателях силы правой кисти мальчиков на 105,8%, левой – на 70,1%, девочек – правой – на 90,7% и левой на 40,2%.

Для более детального изучения координационных способностей были проведены исследования статической устойчивости методом стабилотрии с использованием программного пакета «Клинический анализ движений НМФ «МБН» по методике Д.В. Скворцова с соавторами (г. Москва, 2000).

Стабилотрия - метод исследования баланса вертикальной стойки и ряда переходных процессов посредством регистрации положения, отклонения и других характеристик проекции общего центра тяжести на плоскость опоры.

Смысл использования данного теста – теста Ромберга в том, что при исследовании исключается влияние зрительного анализатора. Ребенок сохраняет вертикальное положение с открытыми и закрытыми глазами исключительно за счет проприорецепции. Сохраняя основную стойку на стабилотриформе как с открытыми, так и с закрытыми глазами, неслышащие дети совершают атактозные движения, колебания, при которых центр тяжести имеет различные ускорения.

Стабилотриформическое исследование состоит из ввода данных о ребенке в компьютерную программу, установку ребенка босиком в европейском варианте (пятки вместе, носки врозь), на вестибулоплатформу, соединенную с компьютером. В процессе регистрации с открытыми глазами ребенок фокусирует взгляд на специальном маркере (круг диаметром 5 см на дистанции 3 м прямо перед глазами ребенка). Затем ребенок продолжает сохранять основную стойку, но с закрытыми глазами. Время регистрации 9 показателей составляет 50 секунд. Коэффициент Ромберга определяет степень использования зрения для контроля баланса в основной стойке.

Результаты стабилотриформического исследования выявили значительные отклонения в функции вестибулярного аппарата и чрезмерном влиянии зрительного анализатора на баланс основной стойки неслышащих детей. Наибольшее отклонение от среднестатистической нормы отмечено в показателях площади стабилотриграммы (S), при обследовании детей с открытыми глазами: у мальчиков на 193,1%, у девочек на 266,1%, с закрытыми глазами на 232,3% и 145,4% соответственно.

Для оценки социальной приспособленности детей использовались методика Рене Жилия (СОМОР) и компьютерный вариант восьмицветового теста Люшера. Соответственно методике СОМОР система личностных отношений ребенка представлена переменными, характеризующими особенности самого ребенка:

- 1) любознательность;
- 2) стремление к общению;
- 3) стремление к лидерству;
- 4) конфликтность, агрессивность;
- 5) реакция на фрустрацию;
- 6) стремление к уединению.

Анализируя результаты обследования, было выявлено отставание в показателях неслышащих детей от средних показателей нормально слышащих. Наибольшее достоверное отклонение выявлено в показателях конфликтности у мальчиков – на 173,9%, у девочек – на 214,2%.

Согласно методики восьми цветового теста Люшера система эмоционально-личностной сферы представлена следующими переменными: фактор нестабильности выбора; фактор тревожности; фактор активности; фактор работоспособности.

В результате обследования были выявлены значительные отклонения в эмоционально-личностной сфере. Так, фактор нестабильности был отмен выше средних показателей нормально слышащих детей на 22,3%, фактор тревожности – выше на 32,2%. Фактор активности ниже средних показателей нормально слышащих детей на 16,9%, а фактор работоспособности – на 17,5 %.

Необходимо помнить, что важными коррекционными задачами в адаптивной физической культуре является преодоление не только отклонений в физическом, но и в эмоционально-личностной сфере, речевом развитии неслышащих детей.

Было проведено обследование состояние речи и слухового восприятия. Для оценки слухо-зрительного восприятия с губ использовалась вариант методики Э.В. Мироновой, которая направлена на исследование субъективного умения ребенка понимать устную речь. Средний показатель неслышащих детей составил 0,51 балл и соответствовал третьему уровню слухо-зрительного восприятия с губ.

Диагностики речи проводилась по стандартной методике определения внятности речи. Средний показатель составил 41%, что является показателем неразборчивой речи (разборчивая речь – 70% и выше). У большинства детей речь скандированная, монотонная, отличается гнусавостью (табл. 1).

Таблица 1

**Внятность речи**

Уровни	Баллы	Характеристика речи
1 уровень	90 - 100 баллов	отличная, разборчивая речь
2 уровень	70 - 90 баллов	разборчивая речь
3 уровень	50 - 70 баллов	малоразборчивая речь
4 уровень	меньше 50 баллов	неразборчивая речь

Таким образом, изучение социального портрета детей с патологией слуха позволяет сделать вывод об их обусловленности социальными ограничениями вследствие сенсорных нарушений, что проявляется в виде информационного и коммуникативного «голода», эмоциональной защитной самоизоляции.

На основании полученных данных была разработана методика игровой деятельности, включающая подвижные (как основной вид двигательной деятельности данной возрастной группы) и элементы спортивных игр. К подвижным играм был адаптирован речевой материал. Мы руководствовались тем, что методика должна способствовать не только интенсивному развитию психофизического состояния, содействовать более эффективному развитию коммуникации, но и активно формировать коллектив, что ведет за собой формирование и развитие личностикаждого ребенка.

Занятия проводились 3 раза в неделю по 1,5 академических часа. При трех занятиях в неделю один раз в неделю использовались на занятии соревновательно-игровые задания, эстафеты внутри группы; один – два раза в месяц – между группами. На занятиях, предусматривающих обучение техническим приемам спортивных игр (два раза в неделю), использовались две подвижные игры, одна из которых могла заменяться соревновательно-игровыми заданиями, эстафетами.

Основным содержанием занятий (табл. 2) адаптивной двигательной рекреации явилось: подвижные игры, обучение технике элементов спортивных игр (волейбол,

баскетбол), общефизическая подготовка. Каждая часть имеет определенные методические особенности.

Среди огромного количества существующих подвижных игр, различных соревновательно-игровых заданий были отобраны и систематизированы игры, учитывающие специфику физического развития неслышащих младших школьников.

Игры были скомплектованы на основании выявленных физиологических особенностей детей и использовались по сезонным периодам, следующим образом:

- в осенний и переходный к зиме период использовались игры, направленные в большей степени на развитие общей выносливости и скоростно-силовых качеств;
- в зимний и переходный к весне период использовались игры, направленные в большей степени на развитие скоростных и силовых качеств;
- в весенний и летний период игры чередовались и проводились по желанию детей.

Таблица 2

**Основное содержание занятий по экспериментальной методике**

Часть урока	Содержание части	Процентное отношение
Вводная (20-25 минут)	ОФП	20 %
Основная (45-55 минут)	игровая подготовка (подвижные игры и элементы спортивных игр, соревновательно - игровые задания, эстафеты)	30-35 %
	развитие речи (адаптированный речевой материал)	5-10 %
	обучение элементам техники спортивных игр	15-20 %
Заключительная (15-20 минут)	игровая подготовка (подвижные игры низкой интенсивности)	10-15 %
	дыхательные упражнения	5 %

Игры, направленные на формирование координационных способностей, проводились во все периоды.

Организуя подвижные игры с неслышащими детьми, особая роль отводилась речевому материалу. К каждой игре подбирался адаптированный речевой материал, что способствовало процессу наилучшего развития коммуникативной функции. При заучивании речевого материала использовали метод сопряженной речи, т.е. одновременное созвучное произношение несколькими или сразу всеми детьми слов, фраз, что служит одним из способов преодоления речевых нарушений. Речитатив в играх постепенно усложнялся.

Целенаправленное развитие психомоторных способностей сочетались с обучением детей общению и коммуникации, формированием у них оценки собственных возможностей, позволяющих находить выход из различных жизненных ситуаций, адаптироваться в экстремальных условиях. Создание игровой ситуации в коллективе разновозрастных детей с патологией слухового анализатора способствовало психическому развитию неслышащего ребенка, сделала его более активным и общительным.

На начальном и конечном этапе эксперимента были проведены контрольные обследования. Достоверность полученных результатов определялась по W-критерию Вилкоксона.

В итоге выявлена положительная динамика показателей физического развития и

функционального состояния мальчиков и девочек от 4,7% (в показателях роста) до 17,7% (в показателях ЖЕЛ).

Установлены значительные улучшения в экспериментальных группах (мальчиков ЭГ1 и девочек ЭГ2) в следующих показателях физических способностей: статическое равновесие на правой ноге – на 89% в ЭГ1 и на 93,5% в ЭГ2; на левой ноге - на 85% и 87% соответственно; в показателях силовой выносливости у мальчиков на 85,7% и у девочек – на 65,1%; в показателях скоростно-силовых качеств у мальчиков на 11,5%, у девочек – на 20,8% (табл. 3).

Таблица 3

**Динамика показателей развития физических качеств неслышащих детей  
в экспериментальной группе**

№	Показатели	До эксперимента		После эксперимента		Разница в %	P
		M	±m	M	±m		
1	Бег 10 м с хода (с)	2,46	0,55	2,2	0,41	10,6	<0,05
		<i>2,64</i>	<i>0,64</i>	<i>2,4</i>	<i>0,48</i>	<i>9,1</i>	
2	Бег 30 м (с)	7,56	0,94	6,84	0,71	9,5	<0,05
		<i>7,64</i>	<i>0,98</i>	<i>7,1</i>	<i>0,83</i>	<i>7,1</i>	
3	Прыжок в длину с места	130,2	3,5	145,2	2,9	11,5	<0,05
		<i>107,4</i>	<i>9,8</i>	<i>129,8</i>	<i>6,9</i>	<i>20,8</i>	
4	Сила правой кисти (кг)	10,45	5,1	16,1	5,2	54,1	<0,05
		<i>8,1</i>	<i>6,7</i>	<i>9,62</i>	<i>6,5</i>	<i>18,8</i>	
5	Сила левой кисти (кг)	10,5	6,4	15,64	5,1	49,0	<0,05
		<i>8,72</i>	<i>6,8</i>	<i>10,52</i>	<i>9,4</i>	<i>20,6</i>	
6	Наклон вперед из положения сидя	4,2	2,2	5,16	1,8	22,8	<0,05
		<i>11,58</i>	<i>6,5</i>	<i>12,66</i>	<i>6,6</i>	<i>9,3</i>	
7	Подтягивание из виса лежа за 1 м (раз)	4,2	3,1	7,8	5,1	85,7	<0,05
		<i>8,54</i>	<i>5,5</i>	<i>14,1</i>	<i>5,9</i>	<i>65,1</i>	
8	Челночный бег 3*10 (с)	9,82	0,9	9,26	0,8	5,7	<0,05
		<i>10,26</i>	<i>1,3</i>	<i>9,9</i>	<i>1,1</i>	<i>3,5</i>	
9	6-минутный бег (м)	885,2	65,5	1038	81,3	17,32	<0,05
		<i>888,4</i>	<i>98,3</i>	<i>962</i>	<i>93,6</i>	<i>8,3</i>	
10	Статическое равновесие справа (с)	13,86	2,9	26,2	0,63	89,0	<0,05
		<i>13,4</i>	<i>3,3</i>	<i>24,8</i>	<i>0,99</i>	<i>85,0</i>	
11	Статическое равновесие слева (с)	14,68	6,9	28,4	1,23	93,5	<0,05
		<i>14,16</i>	<i>7,5</i>	<i>26,6</i>	<i>2,2</i>	<i>87,9</i>	
12	Динамическое равновесие (см)	178,6	15,76	200,5	21,17	12,3	<0,05
		<i>154,8</i>	<i>7,1</i>	<i>190,8</i>	<i>5,2</i>	<i>23,3</i>	
13	Способность к ориентировке в пространстве (с)	13,12	1,01	10,1	1,21	23,0	<0,05
		<i>13,8</i>	<i>1,1</i>	<i>11,1</i>	<i>1,6</i>	<i>19,6</i>	
14	Воспроизведение прыжка (откл. в см)	4,78	0,41	3,7	0,52	22,6	<0,05
		<i>4,22</i>	<i>0,8</i>	<i>3,1</i>	<i>0,9</i>	<i>26,5</i>	

*Примечание:* результаты, показанные девочками, выделены курсивом.

Таким образом, разработанная нами методика раскрывает возможности в повышении эффективности физкультурно-оздоровительной деятельности неслышащих детей младшего школьного возраста, позволяя достичь более высокого уровня физического развития и физической подготовленности.

В стабилметрическом исследовании наибольшие положительные изменения произошли в показателях, характеризующих площадь стабилограммы (S) с открытыми

глазами на 44,5% в ЭГ1, и на 56,4% в ЭГ2; с закрытыми глазами – на 44,5% и на 34,6% соответственно.; коэффициента Ромберга улучшился на 78,2% и на 35,1% с открытыми и закрытыми глазами соответственно (рис. 1).

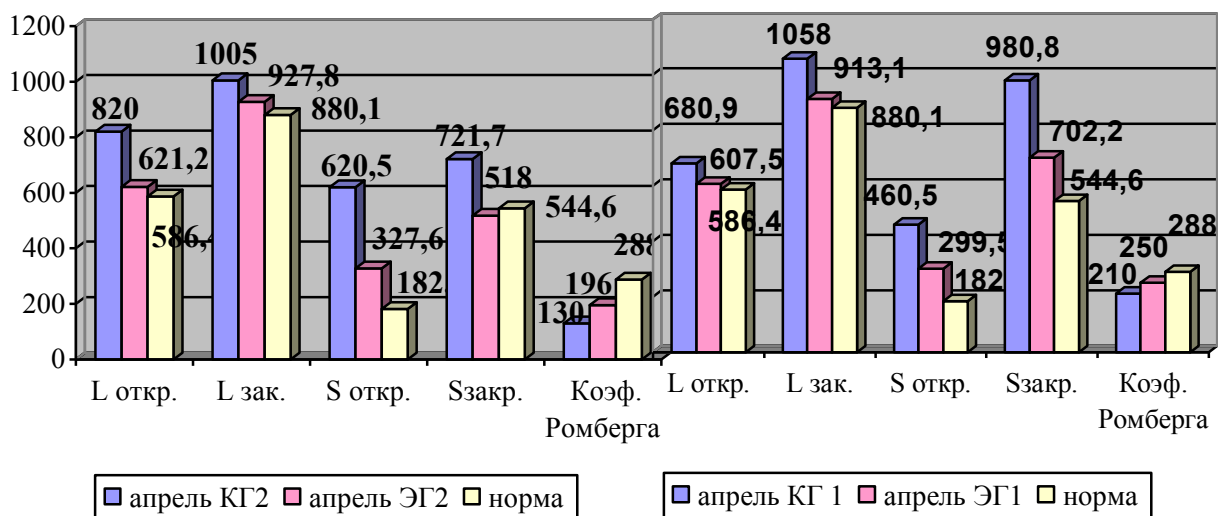


Рис. 1. Показатели стабилметрического исследования неслышащих детей после эксперимента

Таким образом, проведенный эксперимент выявил достоверные положительные изменения показателей физических качеств неслышащих детей экспериментальной группы, приблизив их к средним показателям здоровых детей.

Результаты исследования показали, что разработанная методика также оказала положительное влияние и на развитие речи и слухового восприятия. Показатели слухозрительного восприятия у детей экспериментальных групп улучшились на 23,7% (ЭГ1) и 26,3 (ЭГ2), а внятность речи – на 44,7 и на 45,3% (табл. 4)

Таблица 4

#### Динамика показателей сурдологического исследования

показатель	группа	Этап эксперимента	M	±m	Δ %	P
Уровень слухозрительного восприятия, %	Экспериментальная группа	До эксперимента	59	0,17	23,7	<0,05
		После эксперимента	73	0,16		<0,05
	Контрольная группа	До эксперимента	58	0,19	12,1	<0,05
		После эксперимента	65	0,17		<0,05
Внятность речи, %	Экспериментальная группа	До эксперимента	41,6	11,89	44,7	<0,05
		После эксперимента	60,18	15,05		<0,05
	Контрольная группа	До эксперимента	41,42	7,23	34,8	<0,05
		После эксперимента	55,86	9,45		<0,05

Анализируя данные, полученные в результате исследования оценки слухозрительного восприятия с губ и внятности речи мы наблюдаем более высокий процент прироста исследуемых показателей в экспериментальной группе неслышащих детей.

Выявив отставание неслышащих детей младшего школьного возраста контрольной группы от их сверстников экспериментальной группы в показателях коммуникативных способностей, мы утвердились в правильности выбора новых средств, методов и способов



организации спортивно-оздоровительных занятий для решения коррекционных задач адаптированного физического воспитания детей с нарушением слуха.

Значительные изменения обнаружены также и в эмоционально-личностной сфере и межличностных отношениях детей. К концу исследования в экспериментальных группах произошли значительные изменения в показателях, характеризующих фактор тревожности, который уменьшился у мальчиков на 21,5% и у девочек на 18,9%. Фактор работоспособности увеличился на 18,7% (ЭГ 1), 18,8% (ЭГ 2) (тест Люшера); показатель «общительности» увеличился на 65,9% и 62,2% соответственно, а показатель конфликтности снизился на 42,2% у мальчиков и на 42% у девочек. В результате активного развития внутриколлективных отношений у детей, занимающихся по экспериментальной методике, уменьшилось стремление к уединению: у девочек на 50% и у мальчиков на 40%, (СОМОР) (табл. 5).

Таблица 5

**Динамика показателей мальчиков и девочек по методике СОМОР**

№	Психологические свойства (%)	Контрольная группа мальчиков					Экспериментальная группа мальчиков				
		М до	±m	М после	±m	Δ%	М до	±m	М после	±m	Δ%
1	Фактор нестабильности	42,5	2,28	36,2	2,21	-6,3	43,8	2,27	31	2,25	-12,8
		42,6	42,6	37,5	2,17	-5,1	44	2,28	36,2	2,20	-7,8
2	Фактор тревожности	53,2	3,46	46	3,26	-10,2	56,1	3,19	34,6	3,49	-21,5
		55,9	3,16	49,8	3,28	-6,1	57	3,41	38,1	3,27	-18,9
3	Фактор активности	38,8	2,18	46,6	2,29	7,8	36,5	2,36	53,5	2,16	17
		40,2	2,29	47,5	2,24	7,3	38,8	2,16	55,5	2,40	16,7
4	Фактор работоспособности	45	2,32	56,8	2,38	11,8	43,2	2,52	61,9	2,24	18,7
		46,4	2,32	57,1	2,35	10,7	44,5	2,24	63,3	2,54	18,8

*Примечание:* результаты, показанные девочками выделены, курсивом.

Результаты, полученные в ходе исследования, подтвердили эффективность воздействия предлагаемой методики игровой направленности в разновозрастной группе неслышащих детей младшего школьного возраста на формирование эмоционально - личностной сферы и межличностных отношений детей, на психологическое и коммуникативное развитие каждой отдельной личности сквозь призму развитого спортивного детского коллектива.

Исходя из полученных результатов, можно отметить, что разновозрастной состав групп оказал положительное влияние на формирование детского коллектива. Основа успеха детской спортивной коллективной деятельности – отношения сотрудничества и взаимопомощи в противовес конфликту и конфронтации. Разновозрастной состав детских коллективов нивелирует существующую в объединении сверстников тенденцию замыкаться в кругу групповых интересов, является не только одной из форм коллективного поведения, но и своеобразной формой сотрудничества и взаимодействия, что является средством социального приспособления. Неслышащие дети в коллективе разновозрастных детей проходят внутреннюю - интернальную интеграцию, что является наиболее важным моментом такой организации детей.

Таким образом, результаты исследования показали, что разработанная методика игровой направленности с использованием адаптированного речевого материала при организации разновозрастных групп в адаптивной двигательной рекреации неслышащих детей младшего школьного возраста обеспечивает не только физическое развитие и развитие

всех физических качеств и эмоционально-волевой сферы, но и стимулирует развитие активного словарного запаса, что ведет к развитию устной речи. Экспериментальная методика создает условия для эмоционального благополучия, оказывая большое влияние на процесс социальной адаптации детей 8-11 лет с нарушением слуха, на развитие и коррекцию коммуникативных способностей, стимулирование их к устной выразительной речи.

Полученные в настоящем исследовании результаты могут быть полезны в практической работе с неслышащими детьми специалистами по адаптивной двигательной культуре общих и специальных (коррекционных) образовательных учреждений, реабилитационных центров, тренерам - преподавателям ДЮСШ специального и общего назначения.

## **К ВОПРОСУ О СЕЗОННО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОЗДОРОВЛЕНИЯ СТУДЕНТОК ВУЗА В УСЛОВИЯХ ЮГА ЯКУТИИ**

*Петрова Т.Б., ст. преподаватель кафедры ФВ*

В последние годы большое внимание уделяется реорганизации физического воспитания студентов высших учебных заведений, о чем свидетельствуют программы по физической культуре для студентов высших учебных заведений 1991, 1994, 2000 годов. Согласно государственным программам основной целью физического воспитания является формирование физической культуры личности студента. Студента характеризуют как человека определенного возраста и как личность с трех сторон. Во-первых, с социальной, в которой отражаются общественные отношения. Во-вторых, с психологической, которая представляет собой единство психических процессов, состояний и свойств личности. В-третьих, с биологической, которая включает тип высшей нервной деятельности, строение анализаторов, физическое состояние и т.д.

Молодые люди в студенческом возрасте обладают большими возможностями для напряженного учебного труда, общественно-политической деятельности. В свою очередь физическая культура и спорт становятся для них важнейшим средством укрепления здоровья, эффективного учебного труда, овладения наукой и профессией. Однако, уровень двигательной активности значительной части студентов в период учебных занятий составляет 50-65%, а в период экзаменов - 18-22% биологической потребности. Данные показатели свидетельствуют о реально существующем дефиците движений на протяжении 10 месяцев в году. Учебные занятия по физическому воспитанию (два раза в неделю) не могут компенсировать недостаток двигательной активности. Жизнедеятельность студентов характеризуется неупорядоченностью и хаотичной организацией. Это отражается на важнейших компонентах: несвоевременный прием пищи, систематическое недосыпание, малое пребывание на воздухе, недостаточная двигательная активность, курение и др. Накапливаясь в течение учебного года, негативные последствия такой организации жизнедеятельности наиболее ярко проявляются ко времени окончания вуза (увеличивается число заболеваний).

Суровые климатические условия севера усугубляют вышеперечисленные факторы, способствующие ухудшению состояния здоровья студенческой молодежи. Резкие перепады температуры и влажности воздуха, силы ветра, атмосферного давления, высокогорье создают дискомфортные условия для жизни человека, ухудшают самочувствие. Климатические условия Якутии оказывают влияние на двигательную деятельность студентов в каждом биологическом ритме года.

В зимний период (октябрь-апрель), низкие температуры воздуха, сильные ветры, пониженный уровень усвоения организмом кислорода понижают работоспособность, наблюдается сонливость, ухудшение общего самочувствия.

Летний период (конец мая - середина августа) отличается максимально высокими температурами и обильным осадками, являясь наиболее благоприятным для физического совершенствования.

В переходные периоды осени (конец августа - сентябрь), сопровождающийся уменьшением прихода солнечной радиации, снижением количества осадков, заморозками и весны (середина апреля - май) с характерными большими суточными амплитудами температуры воздуха, частыми похолоданиями, малым влагосодержанием в воздухе происходит снижение двигательной активности, ухудшение общего самочувствия.

Следовательно, являясь одним из важнейших, климатический фактор оказывает огромное влияние на выбор средств и методов физического воспитания студентов высших учебных заведений.

Важнейшим эмоциональным фактором в освоении ценностей физической культуры является получение быстрого эффекта от физкультурно-спортивных занятий. Поэтому приоритет в развитии физкультурно-оздоровительных форм должен отдаваться пользующимся популярностью видам двигательной активности, дающим быстрые результаты в физической подготовке, коррекции фигуры. Будущее за такими видами физкультурной и спортивной деятельности, которые способствуют гармоничному развитию интеллектуальных и двигательных способностей занимающихся.

Наиболее характерной особенностью климата Якутии является суровость и резкая континентальность, сопровождаемая низкими температурами (от  $-50^{\circ}$  до  $-71^{\circ}\text{C}$ ) продолжительной зимы и высокими температурами (от  $+19^{\circ}$  до  $+34^{\circ}\text{C}$ ) короткого засушливого лета. Продолжительность холодного периода со среднесуточной температурой ниже  $0^{\circ}\text{C}$  составляет 204-219 дней в юго-западных и центральных районах республики, 255 - 260 дней - на побережье морей Лаптевых и Восточно-Сибирского. Наиболее сильные морозы наблюдаются в январе, иногда в декабре или феврале.

Разность средних температур самого холодного и самого жаркого месяцев (январь и июль), принимаемая как мера континентального климата, достигает мирового максимума и равна  $50 - 55^{\circ}\text{C}$ . Абсолютное колебание температур, которое испытывают на себе люди в течение года достигает более  $100^{\circ}\text{C}$ . Для Якутии характерны 2 сезона - долгая морозная до 7 месяцев зима и знойное короткое лето. Переходные периоды весны и осени весьма коротки.

Кроме температурных факторов в климате Республики Саха Якутия можно отметить и некоторые другие, так или иначе предопределяющие сам климат республики и тем самым воздействующие на организм, а также жизнедеятельность людей.

Так, зимой малая высота солнца и короткий день обуславливают очень незначительный приход солнечной радиации, а это в свою очередь ведет к ультрафиолетовому дефициту, и как следствие, развитию патологических явлений, получивших название солнечного голодания или ультрафиолетовой недостаточности. Летом, благодаря сравнительно большей высоте солнца, длинному дню, большой прозрачности и сухости воздуха, а также преобладанию ясных дней организм получает значительное количество солнечной радиации. Суммарная радиация в 3 летних месяцах в Якутии составляет 38-46 ккал/кв.см, т.е. примерно 41-49% годовой суммы. Таким образом, в течение года жители Якутии получают солнечную радиацию весьма неравномерно.

Средняя месячная скорость ветра составляет 0-6 м/сек. Абсолютная скорость ветра достигает более 20 м/сек. Средняя относительная влажность воздуха колеблется от 54 % до 89 %. Снежный покров удерживается до 240 дней в году, т.е. с октября до середины мая.

В формировании климата Якутии участвуют разные воздушные массы с неодинаковыми физическими свойствами. Среди них решающую роль играют воздушные массы умеренных широт. Зимой над всей территорией устанавливается высокое атмосферное давление. Летом, наоборот, над Якутией формируется область пониженного атмосферного давления с большими колебаниями температур дня и ночи. В зимний период (октябрь-апрель), низкие температуры воздуха, затрудняющие дыхание, сильные ветры, приводят к тому, что человек большую часть времени проводит в помещении, соответственно усвоение кислорода значительно меньше, чем летом, поэтому организм находится в состоянии гипоксии. Кроме того, зимой понижен основной обмен из-за ослабления деятельности эндокринных желез. Изложенные выше климатические факторы способствуют понижению работоспособности, появлению сонливости, ухудшению общего самочувствия. Летний период (конец мая - середина августа) отличается максимально высокими температурами и обильным осадками, являясь наиболее благоприятным для физического совершенствования.

В переходные периоды осени (конец августа - сентябрь), сопровождающегося уменьшением прихода солнечной радиации, снижением количества осадков, заморозками и весны (середина апреля - май) с характерными большими суточными амплитудами температуры воздуха, частыми похолоданиями, малым влагосодержанием в воздухе происходит снижение двигательной активности, ухудшение общего самочувствия. В эти сезонные периоды повышен основной обмен из-за усиления деятельности эндокринных желез, что сказывается на неустойчивости настроения. Все перечисленные особенности во многом определяют характер взаимодействия человека (в том числе и студентов, проживающих в таких климатических условиях) с факторами окружающей среды и сказываются на состоянии его здоровья.

Способность приспосабливаться к отрицательным воздействиям различна у людей с разным уровнем здоровья, физической подготовленностью. Адаптационные особенности человека зависят от типа его нервной системы. В то же время, у людей с более высоким уровнем физической подготовленности устойчивость организма значительно выше, чем у лиц с низкой общей физической подготовленностью.

Существуют объективные и субъективные факторы обучения, отражающиеся на психофизиологическом состоянии студентов. К объективным факторам относят среду жизнедеятельности и учебного труда студентов, возраст, пол, состояние здоровья, общую учебную нагрузку, отдых, в том числе активный. К субъективным факторам следует отнести: знания, профессиональные способности, мотивацию учения, работоспособность, нервно-психическую устойчивость, темп учебной деятельности, утомляемость, психофизические возможности, личностные качества, способность адаптироваться к социальным условиям обучения в вузе.

Фактор учения, постоянной умственной работы, определяет высокий тонус интеллекта студентов, позволяет им эффективно выполнять напряженную учебную деятельность.

Однако при этом восстановительные процессы у многих студентов проходят неполноценно по причине недостаточного сна, нерегулярного питания, малого пребывания на свежем воздухе, ограниченного использования средств физической культуры и спорта и других причин.

Попадая в новые условия учебной деятельности, студентам сложно адаптироваться к обучению в вузе, что сопровождается существенной перестройкой психических и физиологических состояний.

Критический и сложный для студентов экзаменационный период – один из вариантов стрессовой ситуации, протекающей в большинстве случаев в условиях дефицита времени. В

этот период интеллектуально-эмоциональной сфере студентов предъявляются повышенные требования. К психофизиологическому дискомфорту может привести как учебная перегрузка, так и плохая организация учебного труда - неритмичность работы, отсутствие своевременного и качественного отдыха, питания, оздоровительных мероприятий. Совокупность объективных и субъективных факторов, негативно воздействующих на организм студентов, при определенных условиях способствует появлению" сердечно-сосудистых, нервных, психических заболеваний.

Студенты отличаются большей социальной активностью и высоким эмоциональным тонусом, и, видимо, не случайно им присуща гипертоническая болезнь более чем их сверстникам из других социальных групп.

При высокой напряженности умственного труда, особенно если она связана с дефицитом времени, могут возникать явления умственной блокады (временное торможение процесса умственного труда), которые предохраняют функциональные системы ЦНС от разобщения.

Учебный день студентов насыщен значительными умственными и эмоциональными нагрузками. Вынужденная рабочая поза, когда мышцы, удерживающие туловище в определенном состоянии, долгое время напряжены, частые нарушения режима труда и отдыха, неадекватные физические нагрузки - все это может служить причиной утомления, которое накапливается и переходит в переутомление. Умственное переутомление особенно опасно для психического здоровья студентов, оно связано со способностью центральной нервной системы долго работать с перегрузками, а это в конечном итоге может привести к развитию запредельного торможения, к нарушению слаженности взаимодействия вегетативных функций. Чтобы этого не случилось, необходимо повысить уровень общей и специализированной тренированности организма, оптимизировать его физическую, умственную и эмоциональную активность, а также один вид деятельности сменять другим. Наиболее эффективная форма отдыха при умственном труде - активный отдых в виде умеренного физического труда или занятий физическими упражнениями.

Занятия физическими упражнениями заметно влияют на изменение умственной работоспособности и сенсомоторики у студентов первого курса, в меньшей степени у студентов второго и третьего курсов. Первокурсники больше утомляются в процессе учебных занятий в условиях адаптации к вузовскому обучению. Поэтому для них занятия по физическому воспитанию - одно из важнейших средств адаптироваться к условиям жизни и обучения в вузе.

Возможность регулировать формирование личности достигается тренировкой, упражнением и воспитанием. А систематические занятия физическими упражнениями оказывают положительное воздействие на психические функции, формируют умственную и эмоциональную устойчивость к напряженной деятельности. Использование оздоровительных сил природы способствует укреплению и активизации защитных сил организма, стимулирует обмен веществ и деятельность физиологических систем и отдельных органов.

В настоящее время разрабатываются различные методы направленного воздействия на отдельные мышечные группы и на целые системы организма. Проблему представляют средства физической культуры, которые непосредственно влияли бы на сохранение активной деятельности головного мозга человека при напряженной умственной работе.

На кафедре физического воспитания ТИ (ф) ГОУ ВПО ЯГУ в 2006г. начата работа по теме: «Сезонно-ориентированная технология оздоровления студенток вуза на занятиях по физическому воспитанию по принципу индивидуализации с применением традиционных и нетрадиционных средств в условиях Юга Якутии».

Актуальность работы: Одной из наиважнейших задач в нашей стране является повышение уровня здоровья студенческой молодежи. Студенты, проживающие в разных регионах Российской Федерации, отличаются по уровню физического состояния (Ю.И. Сбруев; В.В. Кудрявцев, 1984; С.В. Хрущев, 1990; Г.А. Булатова, 2000). Это связано с тем, что неблагоприятные климатогеографические условия играют большую роль в ухудшении качественных характеристик здоровья, снижают резервные возможности организма (В.А. Нестеров, 1987; М.С. Мартынов, 1998; Г.А. Булатова, 2000; С.Ю. Щетинина, 2000).

Наиболее существенно влияют на физическое состояние человека сезонные метеорологические колебания (Н.А. Тузова, 1962; А.П. Голиков, П.П. Голиков, 1973; Н.К. Трапезникова, 1974). Реакция организма на изменения окружающей среды зависит от приспособления к погодно-климатическим условиям (В.П. Казначеев, 1977; Э.Ш. Матлина, 1978; Н.Н. Василевский, С.И. Сорокин, М.М. Богословский, 1978; Р.А. Багадасарян, 1980).

Значимость воздействия природных факторов на резистентность организма достаточно изучена лишь для некоторых климатических зон (Сибирь, Дальний Восток, отдельные районы Крайнего Севера) (В.П. Казначеев, 1980, 1988; Г.М. Данишевский, 1968; Н.М. Воронин, 1981).

Что касается проблемы адаптации девушек к экстремальным условиям южных районов Якутии, то она еще недостаточно освещена в специальной научной литературе.

Поэтому вопрос повышения оздоровительного эффекта занятий физической культурой с девушками, которые обладают повышенной чувствительностью организма к различным средовым факторам и, особенно, низкой способностью адаптироваться к экстремальным условиям проживания, актуализирует необходимость разработки технологий их оздоровления, ориентированных на сезонно-климатические условия Южно-Якутского региона Севера.

Эффективность процесса физического воспитания повышается на 15-20% при разумном использовании природно-климатических факторов (Г.И. Мызан, 1994; Е.Г. Чулков, В.А. Нестеров, В.Е. Могилев, 1980).

Весьма актуальной является проблема повышения эффективности занятий по физическому воспитанию путем изменения их содержания, использования с общепринятыми физическими упражнениями нетрадиционных оздоровительных средств, применяемых с учетом климатогеографических условий проживания и позволяющих улучшить физическое состояние организма (Л.В. Попадьяна, 1993; В.П. Моченов, 1994; А.Г. Мастеров, 2002).

Социальные, экономические и экологические проблемы современного общества отрицательно сказываются на состоянии здоровья и уровне физического развития молодежи, приводя к снижению объема двигательной активности (П.А. Виноградов, 1994, 1995; В.С. Фомин, 1995; В.В. Зайцева, 1995; С.В. Рыбалкина, 1997 и др.). Несмотря на большое количество исследований, проведенных в связи с наличием данных проблем, вопросы оптимизации двигательного режима студенческой молодежи остаются доминирующими в работах значительного числа специалистов по физическому воспитанию (М.Я. Виленский, 1995; Ю.Н. Вавилов, 1995 и др.).

Современные представления биологии человека, теоретической медицины и психологии сводятся к тому, что для оптимизации состояния человека необходим индивидуальный подход. Аналогичные выводы делаются в последнее время и многими специалистами, занимающихся проблемами оздоровительной физической культуры (В.К. Бальсевич, 1988, 1999; Н.А. Фомин, 1992 и др.). Использование индивидуального подхода в физическом воспитании студентов повлечет за собой пересмотр традиционных моделей вузовского педагогического процесса в сторону развития его гуманизирующих и культуuroобразующих функций (Л.И. Лубышева, 1992).

Все вышеизложенное свидетельствует об актуальности индивидуализации двигательной деятельности студенток на занятиях по физическому воспитанию в вузе.

В научно-методической литературе недостаточно раскрыты возможность и целесообразность комплексного использования традиционных и нетрадиционных оздоровительных средств на занятиях по физическому воспитанию в вузе, учитывая индивидуализацию двигательной активности, климатографические условия. Поэтому наличие данной проблемы делает актуальным специальное исследование в этом направлении.

Объект исследования: процесс физического воспитания студенток вуза юга Якутии.

Предмет исследования: сезонно-ориентированная технология оздоровления студенток вуза на занятиях физического воспитания с применением традиционных и нетрадиционных средств в климатических условиях Южно-Якутского региона на принципе индивидуализации.

Цель: исследование эффективности комплексного использования традиционных и нетрадиционных оздоровительных средств на занятиях физического воспитания со студентками вуза в условиях климата юга Якутии по принципу индивидуализации.

Гипотеза исследования: процесс физического воспитания студенток Южно-Якутского региона будет более эффективным, если в содержание учебной программы по физическому воспитанию в вузе включать в определенном соотношении традиционные и нетрадиционные оздоровительные средства, учитывая климатогеографические особенности юга Якутии, применяя принцип индивидуализации.

Задачи исследования:

1. Изучить уровень физического состояния студенток ТИ (ф) ГОУ ВПО ЯГУ имени М.К. Аммосова и определить их мотивацию к занятиям физической культурой.
2. Разработать сезонно-ориентированную технологию оздоровления студенток высших учебных заведений на занятиях физического воспитания с использованием традиционных и нетрадиционных средств, с применением индивидуального подхода.
3. Выявить эффективность комплексного применения традиционных и нетрадиционных оздоровительных средств по принципу индивидуализации в процессе физического воспитания студенток вузов Южно-Якутского региона.

Теоретико-методической базой исследования явились: работы по теории физического воспитания, управления усвоением знаний и формированием двигательных действий (П.Ф. Лесгафт, 1987; В.И. Лях, Г.Б. Мейксон, Л.Б. Кофман, 1996; Л.П. Матвеев, 1987), положения теории функциональных систем (П.К. Анохин, 1975), работы по регионализации физкультурного образования (В.В. Пономарев, 1993; Г.И. Мызан, 1996; В.А. Нестеров, 1999 и др.) и организации физического воспитания в вузе (СВ. Дмитриев, 1991; Л.И. Лубышева, 1992; В.К. Бальсевич, 1993), работы по оздоровительной направленности физического воспитания (Л.И. Лубышева, 1996; П.А. Виноградов, 1997; Б.К. Бальсевич, 1998), методические подходы применения оздоровительных средств (Л.В. Попадьяна, 1993; СИ. Кучкин, 1994; А.М. Тюрин, 1997), исследования по адаптации к постоянно изменяющимся внешним условиям среды (П.К. Анохин, 1975; В.П. Казначеев, 1985; Н.М. Амосов, 1987; В.А. Нестеров, 1997), педагогические подходы к реализации инновационных подходов в культурологических решениях проблемы физической культуры (В.И. Лях, 1993; В.П. Каргаполов, 1995; Г.И. Мызан, 1996), индивидуальный подход в физическом воспитании. (В.К. Бальсевич, 1988, 1999; Н.А. Фомин, 1992, Л.И. Лубышева, 1992).

Научная новизна исследования состоит в разработке технологии оздоровления студенток вузов на занятиях по физическому воспитанию с комплексным использованием традиционных и нетрадиционных оздоровительных средств на занятиях по физическому

воспитанию, по принципу индивидуализации, с учетом климатогеографических условий юга Якутии. В определении эффективности комплексного применения традиционных и нетрадиционных оздоровительных средств на занятиях физического воспитания в вузе по принципу индивидуализации для повышения физического состояния организма и формирования устойчивого интереса к занятиям физическими упражнениями.

Теоретическая значимость работы состоит в дополнении теории и методики физического воспитания новыми положениями о комплексном использовании традиционных и нетрадиционных оздоровительных средств с применением принципа индивидуализации в процессе физического воспитания студенток вузов Южно-Якутского региона.

Практическая значимость работы выражается в эффективном использовании методики оздоровления студенток вузов на занятиях по физическому воспитанию с применением традиционных и нетрадиционных оздоровительных средств, по принципу индивидуализации. Практические рекомендации исследования могут быть использованы преподавателями физического воспитания вузов Южно-Якутского региона для повышения физического состояния студенток.

Апробация результатов исследования: материалы диссертации докладываются на научно-практических конференциях молодых ученых г. Нерюнгри, г. Хабаровска.

Результаты исследования опубликованы: в 6-х научных работах и были внедрены в практику работы ТИ (ф) ГОУ ВПО ЯГУ имени М.К. Аммосова.

Для решения поставленных задач используются следующие методы исследования: анализ и обобщение научно-методической литературы и учебно-нормативных документов; педагогические наблюдения, педагогический эксперимент; опрос в форме анкетирования, беседы; медико-биологические методы; методы математической статистики.

Организация исследований – научные исследования проводятся в период с 2006-2010 гг. и осуществляются в три этапа.

На первом этапе (2006 – 2008 гг.) проводился анализ научно-методической литературы, отражающей вопросы комплексного применения традиционных и нетрадиционных оздоровительных средств, индивидуализации физического воспитания. Определялся уровень заболеваемости студенток в группах, основные нозологические формы заболеваний, уровень здоровья студенток в течение всего процесса обучения. Анализировались сезонно-климатические условия Южно-Якутского региона, обобщались результаты педагогических наблюдений, анкетного опроса. В анкетном опросе приняло участие 250 студенток 1-3 курсов.

На втором этапе (2008 – 2009 гг.) будут решаться вопросы разработки методики оздоровления студенток вузов на занятиях физического воспитания с применением традиционных и нетрадиционных средств, проводится педагогический эксперимент на базе ТИ (ф) ГОУ ВПО ЯГУ имени М.К. Аммосова.

На третьем этапе (2009 - 2010 гг.) будут аналитически обобщаться полученные экспериментальные данные, разрабатываться практические рекомендации по применению экспериментальной методики в вузах Южно-Якутского региона и оформляться диссертационная работа.

Исследования проводятся в основных медицинских группах со студентками 1 курса педагогического факультета ТИ (ф) ГОУ ВПО ЯГУ имени М.К. Аммосова. В исследовании участвуют 30 студенток 1 курса дневного отделения, практически с одинаковым уровнем развития физических качеств и функциональной подготовленности. Учебный процесс в контрольной и экспериментальной группах планируется в пределах времени, отводимого рабочей программой высшего учебного заведения (136 часов в год, из которых на учебно-



практический подраздел выделено 120 часов, на теоретический курс -16 часов). Контрольная и экспериментальная группы формировались методом случайной выборки.

Контрольная группа занимается согласно программе по физической культуре, рекомендованной Минвузом РФ (2000 г.), а экспериментальная – по разработанной методике, при выборе средств, в которой основной акцент делается на легкоатлетический бег, лыжную подготовку, общую физическую подготовку, спортивные игры, гимнастику и нетрадиционные оздоровительные средства: хатха-йогу, стретчинг, калланетику, аквааэробику, дыхательную гимнастику.

В ходе эксперимента была разработана технология оздоровления студенток вузов на занятиях по физическому воспитанию по принципу индивидуализации с применением традиционных и нетрадиционных средств в условиях юга Якутии. Написана рабочая программа, сделана общая характеристика средств эксперимента сезонно-ориентированной технологии (табл. 1), были проведены исследования физического развития и физической подготовленности студенток вузов, проведено анкетирование по изучению мотивации студенток вузов к занятиям физической культурой и спортом.

Таблица 1

**Общая характеристика средств экспериментальной сезонно-ориентированной технологии оздоровления студенток на занятиях по физическому воспитанию вуза Юга Якутии**

Семестры и сезонные периоды			
1 семестр (осенний)		2 семестр (весенний)	
2 декада сентября – 2 декада ноября (осенний период)	2 декада ноября – 1 декада января (осенне-зимний период)	2 декада февраля – 2 декада апреля (зимне – весенний период)	2 декада апреля – 2 декада июня (весеннее – летний период)
<p>I. Лёгкая атлетика – 20 час.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ходьба</li> <li>- медленный бег</li> <li>- чередование ходьбы с бегом</li> <li>- беговые нагрузки равномерной интенсивности ЧСС 130-140 уд. в мин.</li> <li>- бег по пересеченной местности ЧСС 130-150 уд/мин.</li> <li>- прыжковые упражнения</li> </ul> <p>II. Хатха-йога, тонический</p>	<p>I. Спортивные игры – 10 час.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- волейбол</li> </ul> <p>Общая физическая подготовка:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ОРУ на укрепление мышц брюшного пресса, тазового дна, спины, рук, ног, учитывая анатомо-физиологические особенности женского организма – 15 мин.</li> </ul> <p>Количество повторений упр. 15-20 р.</p> <p>II. Калланетика – 6 час.</p> <p>III. Гимнастика с элементами акробатики -12 час.</p> <p>IV. Художественная гимнастика с</p>	<p>I. Аквааэробика – 10 час.</p> <p>II. Дыхательная гимнастика по методу Стрельниковой -10 мин. (на каждом занятии)</p> <p>III. Лыжные гонки – 20 час.: бег 3 км – д, 5 км – ю.</p>	<p>I. Тонический стретчинг, II. Хатха-йога - 4 час.</p> <p>Спортивные игры – 10 час.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- баскетбол</li> </ul> <p>Общая физическая подготовка:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ОФУ на укрепление мышц брюшного пресса, тазового дна, рук, спины, ног – 15 мин. Количество повторений 20-25р.</li> </ul> <p>III. Калланетика - 6 час.</p> <p>IV. Легкая атлетика:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- беговые нагрузки равномерной интенсивности –</li> </ul>

стретчинг – 4 часа III. Дыхательная гимнастика по методу Бутейко – по 10-15 мин.	танцевальными элементами – 8 час. V. Дыхательная гимнастика по методу Бутейко – по 10-15 мин. на каждом занятии		ЧСС 130 – 150 уд/мин. - бег по пересеченной местности – ЧСС 130-160 уд/мин. - прыжковые упражнения. - темповый кросс – ЧСС 140-170 уд/мин. V. Дыхательная гимнастика по Бутейко, чередуя с дыхательной гимнастикой по методу Стрельниковой.
Дополнительные средства (домашнее задание): солярий, сауна, бассейн – 2р. в мес., фитотерапия	Дополнительные средства (домашнее задание): солярий, сауна, бассейн – 1р. в неделю, фитотерапия	Дополнительные средства (домашнее задание): солярий, сауна, фитотерапия	Дополнительные средства (домашнее задание): солярий, сауна, бассейн – 1р в неделю, фитотерапия

Анализ результатов исследования физического развития и функционального состояния студенток выявил, что жизненная емкость легких и показатели работоспособности студенток не соответствует показателям нормы установленной для данного возраста (табл. 2).

Таблица 2

**Показатели физического развития и функционального состояния студенток вуза в сравнении с нормативными показателями (В.В. Вавилов, 1999)**

Тестовые показатели	Показатели студенток (n=30) M ± m		Нормативные показатели (16-18 лет)
	контрольная группа	экспериментальная группа	
Жизненная емкость легких (ЖЕЛ), л.	2,5 ± 0,47	2,7 ± 0,45	3,6
Гарвардский степ-тест, усл.ед.	59 ± 1,15	58 ± 1,22	71,8
Проба Штанге (задержка дыхания на вдохе), с.	43,2 ± 0,35	44,1 ± 0,33	50 - 60 (хорошо)
Проба Генчи (задержка дыхания на вдохе), с.	28,2 ± 1,18	27,9 ± 1,19	40 - 50 (хорошо)
Динамометрия правой кисти, кг.	23,25 ± 0,35	21,9 ± 0,35	

Динамометрия левой кисти, кг.	21,5 ± 0,33	20,9 ± 0,33	
-------------------------------	-------------	-------------	--

С целью исследования физической подготовленности были проведены следующие тесты: бег на 100 м., бег на 2000 м., челночный бег, прыжки со скакалкой, поднимание туловища из положения лежа на спине, наклон туловища, стоя на гимнастической скамейке, якутский национальный прыжок "ыстанга" (табл. 3).

Таблица 3

**Показатели физической подготовленности студенток 1 курса  
ТИ (ф) ГОУ ВПО ЯГУ по результатам тестирования**

№	Тесты	Контрольная группа			Экспериментальная группа		
		средний результат	результат в баллах	оценка	средний результат	результат в баллах	оценка
1.	Бег на 100 м., сек.	17,9	2	4	17,8	2	4
2.	Бег на 2000 м., мин.	11,45	2	4	11,3	2	4
3.	Челночный бег, 40 сек.	138,3	2	4	137,1	2	4
4.	Прыжки со скакалкой, раз	134,2	4	5	138,1	4	5
5.	Поднимание туловища из положения лежа на спине, раз	56	5	5	50,2	4	5
6.	Наклон туловища стоя на гимнастической скамейке, раз	17,4	5	5	16,1	5	5
7.	Якутский национальный прыжок "ыстанга", м.	13,5	2	4	13,3	2	4

Общий средний балл по всем тестам контрольной группы составил 3,1 б., что соответствует оценке "4".

Общий средний балл по всем тестам экспериментальной группы составил 3,0 б., что так же соответствует оценке "4".

С целью исследования мотивации студенток к занятиям физической культурой и спортом разработана анкета открытого и закрытого типа, в которую включены вопросы, связанные с определением роли и значения занятий физической культурой; вопросы о физкультурно-спортивной деятельности в свободное от работы время; вопросы, касающиеся причин и характера утомления в течение дня; вопросы, касающиеся режима двигательной активности. Представляла интерес наиболее значимая для студенток информация по физической культуре, а также мотивы, побуждающие их заниматься оздоровительной физической культурой. По каждому вопросу предлагались варианты ответов, которые можно использовать при заполнении анкеты. Кроме того, можно было написать свой вариант ответа. В исследовании участвовали 250 студенток 1-3 курсов ТИ (ф) ГОУ ВПО ЯГУ. Для

70%  $\pm$ 2,6 опрошенных ведущим мотивом к занятиям физической культурой явился мотив укрепления здоровья, мотив коррекции фигуры составил 58%  $\pm$ 2,9, далее мотив похудения 27%  $\pm$ 2,6.

На вопрос: «Есть ли у Вас привычка заниматься физическими упражнениями?», положительно ответили 20% девушек. Однако на желание заниматься физическими упражнениями указали 100% респондентов. Анализируя ответы на вопросы по причинам утомления, было установлено, что утомление и чувство усталости студенток связаны в первую очередь с недостатком в двигательной активности – 40%, выполнением работы преимущественно сидя – 20%, выполнением работы в неудобной позе – 14%, длительным напряжением внимания – 15% и нервными нагрузками – 9%. Кроме того, 52% опрошенных отметили, что усталость в процессе работы, как правило, выражается в общем утомлении и усталости, 37% - в сонливости, 30% - в общем нервном напряжении. Анализ вышеизложенного дал основание к утверждению о неблагоприятном воздействии климатических условий Южно-Якутского региона.

При анализе ответов на вопросы, касающиеся питания, было установлено, что 15% опрошенных употребляют пищу 3 раза в день: утром, в обед и вечером до 18.00 часов; 50% питаются лишь два раза в день: утром и вечером и 35% питаются, когда выдается свободное время в течение дня. Это может послужить причиной развития заболеваний пищеварительной системы. Кроме того, нами установлено, что в рационе преобладают белковые и углеводные продукты – у 42,9% студенток; углеводные – у 35,7%; белковые, углеводные и жировые – у 21,4%, что говорит о несбалансированности питания.

Большинство студенток считают нормальной длительность занятия 90 минут (70%). Однако для 18% опрошенных достаточно одночасовой тренировки и более полуторачасового занятия с нагрузкой считают приемлемой 12% респондентов.

В то же время нельзя было не отметить тот факт, что большинство студенток оценивают физическую культуру как средство укрепления здоровья. Особенно остро этот вопрос встает в Южно-Якутском регионе, характеризующимся экстремальными климатическими условиями, адаптация к которым протекает гораздо медленнее, что в еще большей степени повышает роль физических упражнений в жизни студенток вуза и требует поиска доступных методик оздоровительного характера.

## **РЕАЛИЗАЦИЯ ИНТЕГРАТИВНОЙ ФУНКЦИИ В ДВИГАТЕЛЬНОЙ И ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕСЛЫШАЩИХ ЛЮДЕЙ ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА**

*Питнава Т.А.,  
ст. преподаватель кафедры ФВ*

В последнее время в связи с гуманизацией общества все больше внимания уделяется жизнедеятельности людей с ограниченными возможностями здоровья.

Для людей зрелого возраста с нарушением слуха важным направлением в компенсации и социальной адаптации является участие их в производственном труде, предоставление им возможности выбора профессии, соответствующей как их склонностям и способностям, так и специфическим особенностям развития и состояния здоровья. Л.С. Выготский (1936) считал, что труд есть основной стержень, вокруг которого организуется и строится жизнь общества. Не секрет, что физической культуре принадлежит видное место в решении важных профессионально-прикладных задач, так как она способствует повышению работоспособности, улучшению физического состояния, адаптационных возможностей

организма. Кроме того, физическая культура является одной из составляющих здорового образа жизни трудящихся, физической культуры личности людей с ограниченными возможностями.

Большая часть специальностей, которые осваивают неслышащие люди, относятся к рабочим профессиям, где предъявляются высокие требования к физической подготовленности. Кроме того, трудоспособность данной категории инвалидов является важной проблемой, связанной с пополнением трудовых ресурсов нашего общества.

Изучение особенностей двигательной деятельности неслышащих людей зрелого возраста является малоизученной проблемой. Для людей с нарушением слуха очень важно освободиться от психологических комплексов неполноценности, почувствовать свою значимость как личность, проявить свои способности в различных видах деятельности, в том числе и двигательной активности, что возможно только в условиях социальной интеграции, в условиях включения лиц с нарушением слуха в социальные отношения со слышащими.

Однако, люди зрелого возраста с нарушенным слухом, в связи с особенностями специального образования, ранее не занимающиеся физической культурой, не имеют достаточной образовательной и двигательной базы, сформированной в школьный возрастной период.

Большой сложностью в практической работе привлечения взрослых, ранее не занимающихся двигательной деятельностью людей к систематическим спортивно-оздоровительным занятиям являлась организация групп. С целью улучшения физического состояния и укрепления здоровья людей с нарушением слуха, проживающих в экстремальных условиях Севера, были организованы физкультурно-оздоровительные занятия в с/к «Богатырь» с октября 2003 года в смешанной группе. Для проведения этой работы были налажены отношения с Нерюнгринским отделением всероссийского общества глухих (ВОГ). Был проведен опрос (с участием сурдопереводчика) 18 респондентов (10 мужчин и 8 женщин) о желании заниматься в физкультурно-оздоровительной группе, который установил, что 100% респондентов хотели бы посещать оздоровительные занятия, но ни один комплекс не организует таких занятий.

В ходе дальнейшей работы был проведен педагогический эксперимент. Неслышащим инвалидам зрелого возраста были предложены занятия в группах со слышащими: женщинам – в группе аэробики, мужчинам – в группе футбола.

Занятия с неслышащими людьми зрелого возраста проводились в течение 3 лет, что позволило подготовить их к трудовой деятельности.

За этот период получили специальности в Центре труда и занятости 12 человек (швея, повар-кондитер, парикмахер, программист, токарь, слесарь электрооборудования), закончили Политехнический колледж г. Нерюнгри по специальности плотник-бетонщик 2 человека, поступил в Благовещенский педагогический колледж по специальности художник-мастер 1 человек, учатся в Новосибирском колледже 5 человек по специальностям художник-мастер, техник программного обеспечения, конструктор-модельер, социальный работник. Всего 28 человек второго зрелого возраста работают на производстве. Из них 6 человек устроились на работу в период занятий.

Совместное проведение оздоровительных занятий приносит пользу не только инвалидам, но и здоровым людям. У первых формируется адекватное социальное поведение, у вторых – чувство терпимости, взаимопомощи к неслышащим людям.

Процесс социализации для инвалидов продолжается всю жизнь. В ходе интеграции неслышащие люди зрелого возраста учатся быть членами производственного коллектива, семьи, общества.

Таким образом, совместные занятия незлышащих людей зрелого возраста со слышащими людьми открывают большие возможности для реализации интегративной функции и становятся естественными формами двигательной активности для инвалидов.

## ПРАВСТВЕННОЕ И ДУХОВНОЕ ЗДОРОВЬЕ

*Полумискова Л.А., к.мед.н.,  
доцент кафедры ПИМНО*

*Здоровье – это ведь не пилюля,  
которую можно проглотить,  
с тем, чтобы потом уже больше  
ни о чем не беспокоиться. Пусть  
для моих тяжелых на подъем  
современников это прозвучит  
черезчур строго, но здоровье –  
это та самая вершина,  
на которую каждый человек  
должен подняться сам.*

О. Бальзак

Существует свыше 100 определений здоровья. Общепринятым считается утвержденное в 1948 г. Всемирной организацией здравоохранения: здоровье – это состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических недостатков [1].

Душевное здоровье – это динамическая характеристика индивидуальности: она отражает способность человека ставить принципиально достижимые смыслообразующие цели, реализовывать их, осуществляя саморегуляцию и согласовываясь с требованиями социокультурной и природной среды [3].

Мера душевного здоровья человека – его способность к продуктивному преодолению сложных ситуаций.

Критериями душевного здоровья являются:

- адекватность деятельности человека социокультурным требованиям и природному окружению;
- оптимальная саморегуляция, выражающаяся в переживании внутренней гармонии (верность себе, соотношение желаний, возможностей, ощущение сообразности целей и средств, свобода от тревоги, психоэнергетический баланс);
- благоприятный прогноз, т.е. возможность человека сохранять адекватность деятельности и оптимальность саморегуляции в широкой временной перспективе.

К числу психогигиенических задач относят:

- коррекцию целеполагания;
- оптимизацию взаимодействия с социокультурной и природной средой;
- повышение уровня саморегуляции.

Коррекция целеполагания – это сложная задача. Решение ее предполагает найти такие приоритеты, которые делали бы жизнь человека осмысленной. Если есть некие внешние ориентиры, то человек следует им, часто не задумываясь о смысле жизни. Проблема возникает, когда что-то меняется во внешней ситуации. Вот тогда и важно найти новые ориентиры, не уничтожая при этом благодарного воспоминания о прежних целях.

Примерами таких внешних ориентиров на Руси являлись нормы Православия, нормы коммунистической морали и нравственности в недалеком социалистическом прошлом Российского государства.

Обретение смыслообразующих жизненных целей предполагает решение ряда более конкретных задач:

1) осознание человеком своих глубинных ценностей, истинных тенденций внутреннего развития;

2) определение соотношения, приоритетности, иерархии потребностей в структуре личности, выделение наиболее значимых для индивида смыслообразующих мотивов;

3) осознание иерархии мотивов позволяет человеку решить следующую задачу – создать свою субъективную шкалу ценностей. Сделать это нелегко, так как в обществе, в ближайшем окружении существуют определенные ожидания, как «общечеловеческие», так и специфические ценности, характерные для определенного возраста, пола, социального статуса, семейной традиции. Поэтому люди часто приписывают себе ложные мотивы поступков, боясь обнаружить несовпадение собственной системы ценностей с ожидаемой.

Выбор мотива – это внутреннее событие, определяющее дальнейшую жизнь человека как существа духовного, социального, физического. В обществе, где духовная жизнь определялась религией или нормами коммунистической морали, выбор мотива диктовался традицией. В современном обществе человек, с одной стороны, более свободен, с другой возникают большие трудности в определении истинных влечений, склонностей, приоритетов с учетом перспектив развития личности.

Следующий шаг – поиск способов осуществления своих желаний в реальной жизни, поиск видов деятельности, способов поведения, которые бы соответствовали желаниям. Успех в выборе жизненного пути зачастую определяется не только внутренними устремлениями, но и социокультурной ситуацией, условиями жизни.

Оптимизация взаимодействия и повышение уровня саморегуляции фактически представляют одну задачу: адаптацию человека к требованиям внешней среды с учетом его собственных возможностей. Человеку приходится адаптироваться к трем обстоятельствам:

- природе;
- реальным социальным отношениям;
- к картине мира, которая принята в его социокультурной среде.

Человек – биологическое существо, и окружающие природные условия влияют на его самочувствие. К ним относятся и климатогеографические условия территории, на которой он проживает, и инфраструктура образовательного учреждения, и условия организации учебно-воспитательного процесса, и обеспеченность полноценным питанием, теплой одеждой, жилищем и т.д.

Второй аспект реальности, к которому должен адаптироваться человек, его социальное окружение, реальные люди, с которыми он взаимодействует, социальные группы и институты, оказывающие влияние на его жизнь. Согласованность мнений, чувств, поступков личности со своим социальным окружением придает человеку внутреннюю силу, даже в самых суровых условиях рождает чувство счастья и душевного подъема. Вместе с тем следует иметь в виду, что душевная жизнь человека подчиняется своим законам, и любая попытка навязать ему иное видение ситуации, или поступки, противоречащие его внутренним тенденциям развития, обречены на провал. С другой стороны, поведение людей во многом определяется культурными моделями. От того, каковы эти модели, насколько они скоординированы друг с другом, зависит, помогают они наладить согласие или разрушают его, что, в свою очередь, определяет душевное благополучие человека, живущего в данной среде.

Третье измерение, к которому человек адаптируется, обозначается как «символическая вселенная». Каждый человек, проходящий процесс социализации, получает уже созданную до него систему представлений о том, что есть что в этом мире, как к этому относиться и как с этим обращаться, т.е. то, что определено нормами общественной морали и нравственности. Ребенок усваивает эти нормы в семье, дошкольном учреждении, школе и через школу.

Для успешной деятельности по саморегуляции требуются интеллектуальные способности, развитость эмоциональной сферы, интуиция, знание и понимание закономерностей протекания психических процессов, умение и навыки работы с ними. Существует ряд приемов, помогающих человеку обрести душевное равновесие: молитва, исповедь, идеи, образы, ритуалы, правила этикета, йога, современная аутогенная тренировка.

Выделяют три принципа сохранения и укрепления душевного здоровья.

Первый – принцип объективности. Суть его в том, что принимаемые решения будут удачными, если они соответствуют реальному положению вещей, в том числе индивидуальным свойствам индивида, характеристикам социального окружения, глубинным тенденциям существующего общества и каждого человека. Эту душевную работу человеку традиционно помогали решать религия, философия, литература, искусство.

Второй принцип – воля к здоровью.

Третье условие – принцип опоры на культурные традиции.

С.А. Кабешева характеристики духовного здоровья делит на 3 группы [2].

Основу, «фундамент» человека, здорового духом, составляют радостное мироощущение, вера и любовь. В ближайшем окружении этого ядра находятся смысл жизни, совесть, человечность, великодушие, милосердие, мужество, справедливость, спокойствие, понимание, искренность, заботливость, правдолюбие, духовная работа. Третий уровень объединяет качества: благородство, сострадание, чувство собственного достоинства, щедрость, умение приходить к согласию, целеустремленность, жизненные силы, молитва, покаяние, защита.

Аналогична представленная автором структура модели духовного нездоровья человека. «Ядро» ее состоит из трех личностных характеристик: душевная пустота, страх и злоба. Любая их этих черт, даже без поддержки двух других, может роковым образом сказаться на судьбе человека. Они порождают 2-ую группу качеств: унижение человека, враждебность, злоупотребления, беспощадность, холодность, греховность, конфликтность, напряженность, трагическое мироощущение. Наконец, третья группа качеств: душевная катастрофа, потрясение, утрата интереса к жизни, беззащитность, беспомощность, тревожность.

### Литература

1. Дыхан Л.Б., Кукушкин В.С., Трушкин А.Г. Педагогическая валеология: Учебное пособие для студентов пед. вузов / Под ред. В.С. Кукушкина. М.: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д.: Изд. Центр «МарТ», 2005. 528 с.
2. Здоровье и возможности его сохранения в педагогическом процессе: Учебное пособие / Г.А. Засобина, В.И. Назаров, Л.В. Куклина, Л.Ю. Минеева. Иваново: Иван. гос. ун-т, 2003. 192 с.
3. Психология здоровья: Учебник для вузов / Под ред. Г.С. Никифорова. СПб.: Питер, 2006. 607 с.



## ВОПРОСЫ УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ НА ПОВЕСТКЕ ДНЯ СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ

*Прокопенко Л.А., к.п.н,  
доцент кафедры ФВ*

Низкий уровень здоровья детей и молодежи остается одной из острейших проблем в нашей стране в целом и в городе в частности. По данным Управления здравоохранения Нерюнгринской районной Администрации за девять месяцев 2008 г. количество больных детей в возрасте от 7 до 14 лет составляет 58% из числа обследованных, в возрасте 15-17 лет – 61,6%. По разным данным Министерств образования и здравоохранения количество практически здоровых выпускников российской школы колеблется от 10 до 15%.

Оценивая современное состояние здоровья детей, главный педиатр страны, член Общественной палаты, академик РАМН А.А. Баранов отмечает, что сегодня идет процесс физической деградации детей, растет распространенность функциональных отклонений и хронических заболеваний.

Вопросам укрепления здоровья подрастающего поколения уделяют значительное внимание ученые, педагоги, специалисты-медики. Не остаются в стороне властные структуры общества, представители различных ведомств. Однако, ощутимых результатов, связанных с улучшением состояния здоровья учащихся и студенческой молодежи, не наблюдается. И здесь на наш взгляд существенную роль должно сыграть включение самих ребят в общественное движение за здоровое поколение россиян. Важно чтобы молодое поколение не только было объектом процесса формирования здорового образа жизни на всех этапах обучения и воспитания, но и его субъектом, где на первый план выдвигается творческое самовоспитание (самопознание, саморегуляция, духовное обогащение, самореализация), активная позиция укрепления здоровья.

Такой подход к решению проблемы даст возможность молодому человеку повысить свою валеологическую культуру, приобрести витагенный опыт, основанный на получении информации в процессе жизнедеятельности в виде знаний, фактов, наблюдений, чувств, поступков, и оценке этой информации, представляющей для него ценность и надолго сохраняющейся в памяти, стать активным пропагандистом здорового образа жизни.

Беря во внимание важность поставленных задач, кафедра физического воспитания Технического института (филиала) ГОУ ВПО «Якутский госуниверситет» совместно с Отделом по физической культуре и спорту муниципального образования «Нерюнгринской район» организовала проведение научно-практических конференций школьников и студентов Нерюнгринского района с 2006 г. Инициатором конференции стала кандидат педагогических наук, доцент Прокопенко Л.А., поддержал идею начальник Отдела ФК и СМО «Нерюнгринской район» Гузов С.А.

Первая конференция «Образ жизни и здоровье молодежи на Севере» была посвящена юбилею первого крупного спортивного сооружения г. Нерюнгри – спорткомплексу «Богатырь». Именно с «Богатыря» зарождалась и развивалась активная и разнообразная спортивная жизнь Нерюнгринского района, воспитавшая немало спортсменов, чемпионов – энергичных строителей нового города. В конференции с докладами выступило 19 человек, из них 13 студентов высших и средних учебных заведений и 6 школьников.

В центре обсуждаемых проблем были актуальные вопросы на темы «Здоровье, культура и духовность», «Сотвори себя здоровым», «Быть здоровым – это модно», «Образование и здоровый образ жизни», «Питание человека на Севере».

Участники конференции представляли свое видение проблем, вкладывали научное осмысление в обоснование тем, выражали свое отношение к изучаемым вопросам, предлагали разные, давно известные и современные рекомендации.

Так, Харченко А.Н., раскрывая взаимосвязь физической и духовной культур, отмечает, что физическая культура и спорт оказывают многоплановое и достаточно ощутимое влияние на эффективность нравственного воспитания, на формирование культуры людей, особенно молодежи. Престижными должны быть сами занятия спортом и физическими упражнениями и результаты этих занятий. Чтобы человеку было стыдно иметь брюшко, тройной подбородок, чтобы он гордился своей подтянутостью, ловкостью, умением владеть своим телом, чтобы каждый знал, что физическое совершенствование – признак высокой духовной культуры человека. Было бы очень важным и нужным делом расширить и улучшить не только в масштабах страны, но и республики Саха (Якутия) специальные программы для детей, наладить поточное производство видео и мультфильмов на физкультурно-спортивную тематику, рассчитанных, прежде всего, на дошкольников и школьников.

Физическая культура не панацея от всех бед, но физкультурно-спортивные занятия – одно из действенных средств. Притягательность, эмоциональность, оздоровительный эффект занятий, приносимые ими чувство радости, возможность общения, сближения, обстановка раскованности – в сумме не просто замена суррогатного, подогретого алкоголем настроения, заполнение нравственного вакуума, а естественное духовное и физическое здоровье, элемент полноценного человеческого счастья.

Определяя ценность здоровья человека для его счастья, Воропаева А.Н. рассуждает. В обобщенном виде «здоровье» можно определить, как способность человека приспособиваться к окружающей среде и своим собственным возможностям, противостоять внешним и внутренним возмущениям, болезням и повреждениям, сохранять себя, расширять свои возможности, увеличивать полноценную жизнедеятельность, то есть обеспечивать свое благополучие. Смысл слова «благополучие» определяется как «спокойствие и счастливое состояние», а «счастье» как «чувство и состояние полного высшего удовлетворения». Исходя из этих понятий, следует, что здоровье человека неотделимо от его жизнедеятельности и ценно тем, что составляет непереносимое условие эффективной деятельности человека, через которую достигается благополучие и счастье. Каждый человек заинтересован в своем благополучии и счастье. А это значит - необходима забота о своем здоровье.

Согласно рейтингам жизненных ценностей, построенным на основе изучения мнений различных групп населения, здоровье входит в тройку наиболее важных.

Вот ответы школьников в предлагаемых им различных суждениях об отношении к здоровью и ЗОЖ (таблица 1). В опросе принимали участие 558 старшеклассников общеобразовательных школ г. Нерюнгри в 2005 г.

Отрадно, что подавляющее большинство участников опроса не согласно с тем, что забота о здоровье – это проблема пожилых людей. Почти такое же единодушие вызвало мнение о том, что его «нельзя купить».

До 60% старшеклассников считают необходимым придерживаться здорового образа жизни, но у 15% их сверстников противоположное суждение, а 25% затруднились с ответом. Вместе с тем 10% считают, что подобным образом жить скучно, утомительно и бессмысленно, они не видят смысла в том, чтобы отказывать себе в удовольствиях.

Суждение школьников о сомнительной выгоде хронических заболеваний указывают на реальные противоречия, которые существуют в общественном сознании. Служба в армии рассматривается ими как рискованное и ненужное предприятие, отрицательное отношение к ней является мощным фактором, действующим против норм здорового образа жизни.

Таблица 1

**Отношение школьников старших классов к здоровью и ЗОЖ, %**

Суждения	Согласен	Не согласен	Затрудняюсь ответить
Главное, чтобы было много денег, а всё остальное (даже здоровье) можно купить	7	85	8
В юности можно не заботиться о здоровье, это проблема пожилых людей	2	94	4
Необходимо придерживаться ЗОЖ	60	15	25
Многим юношам выгодно иметь хронические заболевания, чтобы не идти в армию	36	48	16

Несмотря на то, что большинство опрошенных юношей и девушек ориентированы на нормы здорового образа жизни, результаты исследования не могут восприниматься в качестве позитивных: еще много подростков придерживается иных мнений. Нельзя забывать о том, что они терпимо относятся к распространению девиантных форм поведения, курению, алкоголю, отрицательно отражающихся на здоровье.

И в заключение хотелось бы сказать, что каждый человек определяет сам для себя, что модно, а что нет. И при этом нужно помнить, что здоровье – это не красивый наряд, не дорогой аксессуар. Им нельзя попользоваться и выкинуть, продать или купить. Но здоровому человеку можно позавидовать намного больше, чем человеку, одетому по последнему писк моды.

В необходимости заботиться о своем здоровье говорит Шарафутдинов Р.М. Здоровье – бесценное достояние не только каждого человека, но и всего общества. Доброе здоровье, разумно сохраняемое и укрепляемое самим человеком, обеспечивает ему долгую и активную жизнь.

К сожалению, многие люди не соблюдают самых простейших, обоснованных наукой норм здорового образа жизни. Одни становятся жертвами малоподвижности (гиподинамии), вызывающей преждевременное старение. Другие излишествуют в еде с почти неизбежным в этих случаях развитием ожирения, склероза сосудов, а у некоторых – сахарного диабета. Третьи не умеют отдыхать, отвлекаться от производственных и бытовых забот, вечно беспокойны, нервны, страдают бессонницей, что в конечном итоге приводит к многочисленным заболеваниям внутренних органов. Некоторые люди, поддаваясь пагубной привычке к курению и алкоголю, активно укорачивают свою жизнь.

Охрана собственного здоровья – это непосредственная обязанность каждого, он не вправе перекладывать ее на окружающих. Ведь нередко бывает и так, что человек неправильным образом жизни уже к 20-30 годам доводит себя до катастрофического состояния и лишь тогда вспоминает о медицине. Какой бы совершенной ни была медицина, она не может избавить каждого от всех болезней. Человек сам творец своего здоровья, за которое надо бороться. Соблюдая простые рекомендации можно надеяться, что

действительно множество людей смогут жить долго и счастливо. Ведь здоровье – это главное в жизни, если есть здоровье – можно добиться многого.

В продолжение начатого разговора А.В. Шиян делится своими предположениями по поводу успеха в карьере и тревогой за подрастающее поколение. Здоровье – это основа успеха в жизни и в карьере. Специалист 21 века, прежде всего, должен быть физически, психически и духовно здоровым человеком. Во всех цивилизованных странах здоровье считается самым конкурентно способным товаром. Только нравственно, духовно и физически здоровый человек может производительно трудиться и создавать что-то ценное для других людей.

И еще. Рост наркомании, алкоголизма, преступности, коммерциализация образования, пропаганда через СМИ насилия, жестокости, разврата оказывают крайне отрицательное воздействие на подрастающее поколение. Нынешнее и будущее духовное состояние детей и молодежи превратилось в острую общероссийскую проблему. К сожалению, у российского правительства нет стратегического планирования и прогнозирования последствий в этом вопросе, жизненно важном для судьбы России. Но если каждый из нас подумает о своем будущем, приложит усилия для совершенствования будущего, то тогда можно надеяться на положительный результат. А для этого нужно, прежде всего, развиваться самому. Здоровье каждого из нас – благополучие города, республики, страны и народа в целом.

Булыгина Н.В. утверждает: «Бесспорно, молодое поколение стало более ответственно относиться к своему физическому и духовному здоровью».

В подтверждение сказанного представляются результаты социологического опроса, проведенного среди студентов в количестве 50 человек, ранее не занимающихся танцем живота. Была предложена ситуация, по которой они решили бы посещать занятия танцем живота, а также 4 повода выбрать именно восточные танцы. Результаты ответов следующие:

- для поддержания физической формы – 40%;
- укрепления здоровья – 20%;
- овладеть навыками танца – 30%;
- общение, досуг – 10%.

Параллельно в группе уже занимающихся танцем живота также был проведен опрос с целью определить влияние танца живота на физическое и духовное самочувствие. Из 20 опрошенных женщин в возрасте 20-35 лет ответы распределились следующим образом:

- улучшилось самочувствие – 40%;
- повысился жизненный тонус – 30%;
- расширился круг общения – 10%;
- повысилась самооценка, появилась уверенность – 20%.

Анализируя данные, следует отметить, что лидирующими мотивами занятий для молодых людей являются поддержание физической формы, укрепление здоровья, овладение техникой движений, которые направлены на физическое здоровье. Для уже занимающихся танцами живота повышение духовного самочувствия выдвигается на первый план – 60% против 40%.

Таким образом, занимаясь любимыми упражнениями, спортом, танцами улучшается не только физическое состояние, но и приобретает польза для души. А это – уверенность в себе, реализация творческого потенциала, общение с другими такими же ищущими интересный досуг людьми.

Разбиралась, модно ли у тинэйджеров вести здоровый образ жизни, Калашникова А.А. Результаты никого не оставили равнодушным. Только 23% опрошенных студентов финансово-экономического колледжа поддерживает ЗОЖ полностью. 41% одобряют людей,

ведущих ЗОЖ, но в тоже время отмечают, что сами вряд ли смогли бы пойти по этому пути. А 34% придерживаются скорее полиотивной позиции, считая, что можно как бы в теории вести подобный образ жизни. В целом для молодежи характерны не столько радикальные, сколько раздвоенные суждения: они говорят ЗОЖ и «да», и «нет» одновременно.

Значительная часть людей в возрасте 15 лет и старше не заботятся о собственном физическом развитии и укреплении здоровья. Только 12% выпускников школ Нерюнгринского района могут считаться практически здоровыми. Одной из основных причин безответственного отношения к своему здоровью является недооценка физической культуры. Спорт – это не погоня за рекордами, это здоровье людей, подготовка юношей к воинской службе, девушек – к материнству, это воспитание личностных и волевых качеств. Только так мы сможем достичь совершенства и воспитать здоровое поколение, разумно спасти его от болезней и различных отклонений.

Участники конференции единодушно отметили, что укрепление здоровья детей и молодежи – это не только государственная задача, но и личная каждого. Реальных положительных результатов можно добиться, усиливая познавательную активность молодых людей, чередуя учебную деятельность с ежедневной двигательной активностью, благодаря качественному питанию.

Вторая конференция прошла в декабре 2007 г. в честь 15-летнего юбилея ТИ (ф) ГОУ ВПО «ЯГУ» и собрала 29 человек. Выступило 17 студентов ссузов и вузов и 12 школьников старших классов. Участники разбились на три секции: «Медицинские основы формирования здоровья. Нетрадиционные направления оздоровления населения», «Философия и педагогика формирования здоровья», «Спортивный досуг в сохранении и укреплении здоровья детей и молодежи».

В выступлениях участников конференции было отмечено, что фактор питания является одним из важнейших в профилактике заболеваний, сохранении здоровья и повышения работоспособности. Поэтому важно не только организовать централизованный выпуск пищевых добавок и витаминных комплексов, но и обратить особое внимание населения на проблемы разумного потребления пищи, используя для этого различные возможности санпросвет работы.

Участники конференции рекомендуют: необходимо проводить в семье, дошкольных и образовательных учреждениях мероприятия по информированию населения о негативных факторах, влияющих не только на общее состояние здоровья человека, но и их жизненный успех в целом; вводить специальные образовательные Программы по их реализации; данную работу освещать в средствах массовой информации для пропаганды населения о внедрении здорового образа жизни во всех областях жизнедеятельности человека.

Отечественный и зарубежный опыт свидетельствует, что в плане профилактики наиболее предпочтительными являются программы, направленные на пропаганду здорового образа жизни и ориентированные на применение социально-психологического тренинга. Ключевой основой всех профилактических мероприятий признается информационно-образовательное направление. Профилактика может достигнуть положительных результатов только в том случае, если программы будут соответствовать актуальным потребностям и интересам сегодняшних подростков, в противном случае средства, выделенные на профилактику, будут растрacены впустую.

Хотелось бы обратить внимание на то, что в нашем городе не проводится в достаточной мере профилактика среди подростков. По данным проведенного анкетирования, сделаны выводы, что большинство подростков в возрасте 14-17 лет прекрасно осведомлены о наркотиках, об их местонахождении в нашем городе и о том, что им за это грозит. Все знают, какие последствия возникают вследствие их употребления. У многих из них нет

желания отказаться от их употребления, т.к. по их мнению, это единственный способ «расслабиться» и повеселиться.

Если бы в городе было больше молодежных организаций, дискотек, спортивных секций (доступных для всех желающих), то молодежи употребляющей ПАВ стало гораздо меньше. Поэтому необходимо обратить внимание администрации города, учебных заведений на организацию и проведение досуга молодежи.

Участники конференции предлагают.

Необходимо отметить, что реализация внедрения здорового образа жизни в повседневную деятельность людей должна осуществляться на основе формирования традиций. Создание традиций это долговременный процесс, требующий смену не одного, а многих поколений. Ведь важно не только накапливать знания, но и находить им практическое и постоянное применение на уровне естественных потребностей, привычек, привязанностей. Не достаточно знать и понимать, важно жить этим. Сформированные традиции здорового образа жизни становятся достоянием нации, достоянием государства. И тогда это будет являться неотъемлемой частью жизни людей.

Обращает на себя внимание тот факт, что веками созданные принципы отечественной православной культуры, средства которой несут в себе потенциал духовного оздоровления личности, помогают приобщить детей к ее традициям. Неисчерпаемый духовный и нравственный потенциал русской православной Церкви, ее многовековые традиции и опыт, ее вера и верность идеалам христианства и духовно-нравственным ценностям испокон веков формировали духовно богатые, сильные духом личности.

Знания по философии здоровья, здорового образа жизни необходимы каждому специалисту высшей школы для овладения искусством самоуправления собственным здоровьем и для наиболее успешной реализации своего личностного потенциала в профессиональных и социальных отношениях.

Новое современное направление «ортобиотика» было представлено на конференции. Ортобиотика - новая наука о рациональном образе жизни и труда, гармонизации человека и окружающей природы. Она рассматривает рекомендации по практическому овладению принципами личного ортобиоза, помогающего на протяжении жизни сохранять физическое и душевное здоровье, активную деятельность и радость мироощущения.

Чтобы ускорить вхождение ортобиотики в наш менталитет, предстоит предпринять немалые усилия, выработать привычку самоконтроля за своим здоровьем. Чтобы преодолеть в сознании людей стереотип небрежного отношения к своему здоровью, необходимо выработать критическое отношение к своим знаниям. Ибо можно многое знать, не зная самого нужного.

И далее высказывается мнение.

Начиная экспериментальную работу, мы предполагали, что это даст нам возможность повысить уровень психического здоровья, а так же явится своевременной программой профилактических мер в укреплении и сохранении здоровья учащихся. Реализуя программу здоровьесбережения, видим, что при создании соответствующих условий ученик сам может стать творцом своего психического здоровья. Поэтому важно:

- обеспечить равновесие между адаптивными возможностями организма школьника и постоянно меняющимися и усложняющимися требованиями учебных программ;
- сформировать разумную систему потребностей – в первую очередь потребность в здоровом образе жизни;
- вооружить учащихся и родителей знаниями по использованию средств здоровьесбережения в учебной, трудовой и семейной жизни, передать их своему ближайшему окружению.

Таким образом, в обсуждениях докладов и дискуссиях участников конференции звучит заинтересованность в решении проблемы укрепления здоровья молодого поколения и формирования ЗОЖ, предлагаются пути преодоления факторов риска здоровью, отмечается необходимость опоры на накопленный опыт человечества. Только так, объединяя усилия в мощное общественное движение по вопросу укрепления здоровья подрастающего поколения, можно добиться кардинальных изменений ситуации.

## **ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕТНЕЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 050708.65 – «ПЕДАГОГИКА И МЕТОДИКА НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

*Пушина Е.А., ассистент кафедры ПпМНО*

В нормативно-правовых документах государственной политики Российской Федерации в сфере образования отмечается, что государство признает «ведущую роль педагога в достижении целей образования и должно обеспечить привлечение в систему образования талантливых специалистов, способных на высоком уровне осуществлять учебный процесс, вести научные исследования, готовить специалистов высокой квалификации» (Национальная доктрина Образования в РФ / www.edu.ru).

Более того, тенденции Болонского процесса, способствующие интеграции Российской Федерации в мировое образовательное пространство, на первый план в подготовке специалистов выдвигают ряд положений, в числе которых: во-первых, «высшее образование призвано стать адекватным вызовам нового тысячелетия и содействовать воспитанию у студентов и всех граждан чувства причастности к совместным ценностям и общему социально-культурному партнерству», во-вторых, «на высшей школе лежит ответственность за подготовку мобильной рабочей силы, расширение перспектив ее трудоустройства и развитие континента в целом» (Болонский процесс, 2002. С.378).

Отсюда следует, целевой установкой подготовки специалистов с высшим образованием, в том числе и по направлению 050000 – «Образование и педагогика» становится «формирование и развитие умений и навыков добывать новые знания, готовности к постоянному самосовершенствованию и профессиональному росту в новых условиях информатизации, гуманитаризации и вариативности образовательных программ» (Государственный образовательный стандарт, 2005. С.3). В этом плане значимой представляется подготовка фундаментальной теоретико-практической базы для будущих педагогов, основой которой становится производственная (педагогическая) практика.

Организационно-методическое обеспечение проведения летней педагогической практики является одной из ведущих проблем подготовки будущих педагогов по специальности 050708.65 – «Педагогика и методика начального образования», поскольку в настоящее время в Государственном образовательном стандарте специальности данный вид практики является факультативным: «по решению вуза самостоятельным этапом педагогической практики может являться летняя практика в городских и загородных лагерях и на базах отдыха школьников» (Государственный образовательный стандарт, 2005. С.21). Проблема организации производственной педагогической практики стала предметом многоаспектных исследований в трудах отечественных педагогов и психологов.

Тем не менее, многие ведущие высшие учебные заведения, осуществляющие подготовку специалистов по направлению 050000 – «Образование и педагогика», сохранили данный вид практики и ведут планомерную работу по совершенствованию ее организационно-методических основ (например, Московский городской педагогический

университет, Православный Свято-Тихоновский гуманитарный университет, Тобольский государственный педагогический институт, Воронежский государственный педагогический университет и др.).

Проблема организации производственной педагогической практики стала предметом многоаспектных исследований в трудах отечественных педагогов и психологов. В трудах О.А. Абдуллиной, В.И. Загвязинского, В.А. Кан-Калика, Н.В. Кузьминой, А.А. Леонтьева, Н.Д. Никандрова, Н.А. Сластенина, А.И. Щербакова анализируется процесс становления и развития личностных качеств, формирование отдельных компонентов профессиональной деятельности, разнопрофильная подготовка будущего учителя, система повышения квалификации и др.

Проблемы формирования личности будущего педагога на практике описываются в трудах В.В. Буткевич, Л.А. Трепоуховой, Л.А. Щелкуновой. Большое внимание профессиональной подготовке в условиях педагогической практики уделяют В.Н. Иванченко, Т.Б. Игонина, Г.Н. Меженцева.

В работах А.В. Лигостаевой, Л.В. Спириной, И.И. Фришман рассматриваются проблемы организации летней педагогической практики как составной части производной при подготовке студентов к педагогической деятельности. В то же время недостатком данных исследований является незначительное внимание авторов к проблеме воспитания будущего педагога в процессе производственной практики. В то время как практика является компонентом профессиональной подготовки педагога и, как и все другие ее компоненты, должна быть, прежде всего, направлена на то, чтобы получить квалифицированного специалиста. М.Е. Сысоева отмечает: «продолжительность и интенсивность работы студентов-практикантов позволяют говорить о значительном потенциале данного вида педагогической практики для осуществления качественных изменений в уровне готовности студента к ведению своей профессиональной деятельности» (Сысоева, 2001. С.15).

Однако в современных исследованиях не выделяются педагогические условия, обеспечивающие формирование профессионально значимых качеств будущего учителя в процессе педагогической практики, следовательно, требуется дальнейшая разработка и внедрение в образовательный процесс специальности 050708.65 – «Педагогика и методика начального образования» научно-методического обеспечения функционирования системы летней педагогической практики, направленной на формирование профессионально значимых качеств будущих педагогов.

На протяжении трех лет кафедрой педагогики и методики начального образования ТИ (ф) ГОУ ВПО ЯГУ и отделом по делам молодежи при Нерюнгринской районной администрации был заключен договор о прохождении летней педагогической практики студентов в роли вожатых. Работа заключалась в организации досуга несовершеннолетних детей по месту жительства. Проанализировав организационно-теоретические и организационно-методические основы летней педагогической практики студентов специальности 050708.65 – «Педагогика и методика начального образования» для качественной подготовки работы была создана «Школа молодого вожатого».

Составлена программа подготовки студентов к реализации проекта «Школа молодого вожатого», также разработаны организационно-методические основы деятельности студентов и внедрено научно-методическое обеспечение функционирования системы летней педагогической практики, направленной на формирование профессионально значимых качеств будущих педагогов специальности 050708.65 – «Педагогика и методика начального образования».

В процессе летней педагогической практики в качестве показателей формирования опыта профессиональной деятельности будущих учителей выступают: положительная



динамика освоения умений решать профессиональные задачи, которые конкретизируются в условиях включения студентов в разные виды педагогической практики; ситуационная оформленность и самооценка опыта студентами.

Реализация проекта «Школа молодого вожатого» способствует развитию профессиональной компетентности будущих педагогов; активизации лидерского и творческого потенциала обучающейся молодежи; овладению инновационными формами организации досуга детей, в том числе младшего школьного возраста, по месту жительства.

#### **Литература**

1. Абдуллина О.А. Педагогическая практика студентов: Учеб. пособие для пед. ин-тов / О.А. Абдуллина, Н.Н. Загряжкина. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Просвещение, 1989. 173с.

2. Антонов В. Система подготовки студентов к летней педагогической практике / В. Антонов, А. Нуртдинова, Н. Соловьева // Народное образование. 2003. № 3. С. 63-67.

3. Андриенко Е.В. Место и роль летней педагогической практики студентов в системе психолого-педагогической подготовки / Е.В. Андриенко // Профессиональные возможности летней педагогической практики: Сборник статей. Новосибирск, 2004. С. 6-16.

4. Болонский процесс: нарастающая динамика и многообразие (документы международных форумов и мнения европейских экспертов) / Под науч. ред. д-ра пед. наук, профессора В.И. Байденко. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2002. 408 с.

### **ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 050708.65 – «ПЕДАГОГИКА И МЕТОДИКА НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ» ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ШКОЛА МОЛОДОГО ВОЖАТОГО»**

*Пушина Е.А., ассистент кафедры ПИМНО*

Реализация проекта «Школа молодого вожатого» осуществляется студентами специальности 050708.65 – «Педагогика и методика начального образования» во время прохождения летней педагогической практики на проекте «Наш двор» г. Нерюнгри РС (Я). Педагогическая практика является важным и неотъемлемым компонентом процесса профессиональной подготовки учителя, в то же время одновременно выступает в качестве важного критерия, средства и формы эффективного личностно-профессионального становления будущего педагога-исследователя в системе высшего профессионального образования.

Необходимо отметить, что летняя педагогическая практика сложилась на основе традиций общественно-политической и пионерской практик в советской школе и до сих пор является первой самостоятельной деятельностью будущих учителей.

В учебном плане современного педагогического вуза летняя педагогическая практика организуется в течение 4 недель на втором курсе обучения будущих учителей. В задачи летней педагогической практики студентов кафедры ПИМНО ТИ (ф) ГОУ ВПО «ЯГУ» включены:

1) приобретение умений и навыков решения профессиональных задач в работе с детскими и юношескими объединениями в условиях организации досуга на игровых площадках;

2) овладение разными формами и методами организации жизни и деятельности детей и подростков в условиях организации летнего досуга;

- 3) развитие творческого и ответственного отношения к проведению воспитательной работы с детьми и подростками;
- 4) формирование профессиональной направленности личности будущего учителя;
- 5) формирование опыта решения задач профессиональной деятельности.

Имеющийся опыт по организации данного вида практики позволяет выделить некоторые ее этапы:

I. Подготовительный:

1) Прохождение практикума и психолого-педагогических тренингов, представленных в программе подготовки студентов специальности 050708.65 – «Педагогика и методика начального образования» по проекту «Школа молодого вожатого». Составлена программа подготовки студентов к реализации проекта «Школа молодого вожатого», также разработаны организационно-методические основы деятельности студентов и внедрено научно-методическое обеспечение функционирования системы летней педагогической практики, направленной на формирование профессионально значимых качеств будущих педагогов специальности 050708.65 – «Педагогика и методика начального образования».

2) Подготовка инструктивно-методической копилки.

3) Прохождение медицинской комиссии и инструктажа по технике пожарной безопасности.

4) Проведение установочной конференции.

II. Основной: самостоятельная практическая деятельность студентов в реализации социального проекта «Наш двор».

III. Заключительный:

1) Проведение итоговой конференции.

2) Защита портфолио.

3) Подведение итогов практики.

На первом этапе подготовки к летней педагогической практике студентами кафедры ПиМНО ТИ (ф) ГОУ ВПО «ЯГУ» был пройден курс по проекту «Школа молодого вожатого», который включает в себя элективный курс и психолого-педагогические тренинги.

Элективный курс был направлен на решение следующих задач:

1) сформировать представления у студентов об особенностях организации летнего отдыха детей в городе;

2) познакомить студентов с содержанием, приемами и методами организации жизни детей и подростков в условиях летнего досуга на игровых площадках;

3) познакомить с методикой планирования, организации и проведения основных форм воспитательной деятельности в условиях летнего отдыха детей;

4) развивать ответственное и творческое отношение к педагогическому взаимодействию с детьми и подростками;

5) развивать рефлексивные умения будущих учителей.

По завершению курсов по теоретической и практической части проводился итоговый контроль по следующим формам:

1) тестирование;

2) подготовка проекта собственной педагогической деятельности по организации досуга детей на дворовых площадках по темам:

а) методы работы с детьми различных возрастов на дворовых площадках;

б) методы и формы организации мероприятия «День защиты детей»;

в) методика проведения спортивных игр;

г) методика использования наглядности в работе вожатого;

д) инновационные формы и методы работы с детьми в дождливую погоду;

- е) методика проведения подвижных игр;
- ж) методика организации и проведения коллективно-творческого дела;
- з) методика работы с детьми по месту жительства;
- и) формы и методы организации отдыха, оздоровления и занятости детей.

3) презентация проектов. Презентация проектов проходит в форме выступления групп. Участники создают из нескольких проектов один общий и представляют его экспертному совету. Оценку проектов производили члены экспертного совета и независимые эксперты – специалисты. Выступление состояло из двух частей: собственно презентация проекта и ответы на вопросы экспертов. Оценки ставились как всей команде в целом, так и отдельным участникам. Экспертам было дано право ставить дополнительные баллы.

По критериям оценки проектов (ясность идеи, убедительность выступления, чувство меры, конкретность, реальность проекта) были отобраны лучшие для дальнейшей реализации на социальном проекте «Наш двор».

Каждому студенту после итогового контроля выдаются сертификаты, дающие право проходить летнюю практику и в дальнейшем по их желанию работать за определенную оплату через центр труда и занятости г. Нерюнгри на социальном проекте «Наш двор».

За месяц до начала практики студенты проходят медицинскую комиссию. За неделю до начала практики руководителем от кафедры и от социального проекта «Наш двор» проводится инструктаж по технике безопасности и установочная конференция, на которой студентам выдаются направления на практику и список необходимой документации для итоговой конференции.

На втором основном этапе студенты принимают активное участие в реализации социального проекта «Наш двор». Работа дворовых вожатых состоит в организации свободного времени и развивающего досуга несовершеннолетних: игровые программы, спортивные состязания, викторины, аттракционы, конкурсы, победители которых награждаются памятными призами. Практика студентов не ограничивается г. Нерюнгри, вожатые выезжают и проводят мероприятия для детей от 3 до 13 лет в поселках Нерюнгринского района.

Финансирование проекта проводится в основном за счет муниципальных средств, а также министерства по молодежной политике. Работа вожатых идет в нескольких направлениях. Работа социального проекта «Наш двор» с 2008 года начала свою работу по нескольким направлениям:

«Игровое» - проведение различных видов игр и викторин на площадках по месту жительства (развивающие, подвижные, интеллектуальные и т.д.);

«Спортивное» - проведение спортивных состязаний и игр (стритбол, пионербол, футбол, волейбол и т.д.);

«Музыкальное» - музыкальные игры, соревнования по типу «Караоке», игродискоотека, разучивание песен популярных в детских лагерях («Алые паруса», «Шепот ветра», «Перевал» и т.д.); обучение и соревнования в различных танцевальных направлениях: hip-hop, r&b, эстрадный танец, проведение музыкальных викторин;

«Театральное» - данное направление состоит из нескольких видов театрального искусства:

«пальчиковый театр»- ориентирован на детей младшего возраста до 5 лет;

«кукольный театр»- рассчитан на детей младшего школьного и школьного возраста;

«театр актера»- рассчитан на детей разного возраста.

В соответствии с тематикой продумано содержание данных направлений, методический инструментарий, инвентарь и оборудование.

В течение 4-х недель практики студент обязан провести 4 зачетных мероприятия (с обязательной отметкой в педагогическом дневнике).

Одним из результатов подготовки является составление каждым студентом определенного набора методических материалов, необходимых для самостоятельной практической деятельности с воспитанниками, портфолио. На данном этапе портфолио носит своеобразный характер, включает материалы, которые были использованы при организации досуга несовершеннолетних на практике. Предусматривается, что в процессе практики его содержание будет изменяться, отражая реальную деятельность студента.

В итоговое портфолио по практике включены дневник педагогических наблюдений, отзывы и характеристики методистов о работе студента-практиканта.

После завершения летней педагогической практики в качестве отчетной документации студенту необходимо предоставить:

- 1) характеристику с места прохождения практики;
- 2) дневник;
- 3) разработку досугового дела, КТД (4 мероприятия), проведенного студентом во время практики;
- 4) методические копилки по 6 направлениям работы на дворовых площадках.

Кроме того, студенты, на итоговую конференцию готовят стенгазету, презентацию своей работы на практике, творческий отчет (в устной форме).

По итогам летней педагогической практики каждому студенту выставляется дифференцированный зачет.

Таким образом, на основе выше изложенного следует, что студенты во время прохождения педагогической практики должны овладеть следующими умениями:

- 1) определять цели и задачи воспитательной работы с детьми в условиях летнего времени;
- 2) овладеть спецификой планирования организации досуга детей на дворовых площадках в летний период времени;
- 3) приобрести опыт самостоятельной практической деятельности в качестве инструктора, вожатого;
- 4) руководить взаимоотношениями детей, педагогически правильно реагировать на поступки детей их поведение, сочетая требовательность с уважением к личности ребенка;
- 5) научиться вести наблюдения за детьми в различных видах деятельности, анализировать процесс и результаты совместной деятельности с детьми;
- 6) вести различную педагогическую документацию, анализировать личный опыт педагогической деятельности, общения и взаимодействия в педагогическом коллективе.

Итак, результаты анализа массовой практики, зафиксированные в Программе модернизации педагогического образования на 2003-2010 гг., дают основание утверждать, что выпускники педагогических вузов далеко не всегда готовы к осуществлению профессиональной деятельности. В качестве одной из причин, обуславливающих эту неготовность, программа выделяет организацию педагогической практики, которая чаще всего ориентирована на закрепление теоретических знаний и умений, полученных студентами в вузе, а не на развитие их опыта профессиональной деятельности. Поэтому нами была составлена программа подготовки студентов специальности 050708.65 – «Педагогика и методика начального образования» по проекту «Школа молодого вожатого», которая включает в себя два блока элективного курса, состоящий из 11 разделов и психолого-педагогические тренинги. Данная программа рассчитана на 42 часа, проводимых по 2 часа в неделю с января по май 2008 года. Содержание программы основано на актуальных проблемах организации досуга несовершеннолетних в летний период времени в рамках

социального проекта «Наш двор». Разработанная нами программа включает 4 этапа освоения материала: адаптационный; учебный; проективный; итоговый.

На адаптационном этапе у студентов формируется мотивация к обучению и коллективной учебной деятельности. Это осуществляется посредством специальных Психолого-педагогических тренингов. Занятия проводятся в малых группах.

Учебный этап занимает основное время и включает теоретические и практические занятия согласно подставленному в работе тематическому планированию. Студентам читают курс лекций, в которых подробно раскрывается смысл работы вожатого и основные направления его деятельности при организации досуга несовершеннолетних, в том числе и младших школьников на дворовых площадках и лагерях. Так как летняя педагогическая практика может проходить не только на социальном проекте «Наш двор», но и в других летних учреждениях (дома детского творчества, школьные лагеря дневного пребывания и т.д.). В ходе таких курсов студенты знакомятся с условиями работы, традициями, опытом воспитательных учреждений, осуществляют планирование и организацию воспитательной работы, осваивают специфические особенности работы с детьми в условиях летнего отдыха, участвуют в методической работе, осваивают навыки анализа и самоанализа.

После того, как студентами освоен теоретический минимум, проходит закрепление изученного материала при составлении проектов и на практике.

Проективный и итоговый этапы являются средством подведения итогов обучения и прохождения самой летней практики. Проективный этап проводится в интерактивном режиме и имеет целью совместную проработку проекта организации досуга детей на дворовых площадках. Итоговый этап представляет собой подготовку отчетной документации, творческую защиту практики. Выставление дифференцированного зачета на итоговой конференции.

Студенты до начала практики в рамках реализации проекта «Школа молодого вожатого» готовят методическую копилку вожатого, куда входят в основном собственные практические наработки и заимствованные материалы по организации летнего отдыха детей младшего школьного возраста. В помощь студентам по данному виду деятельности нами была составлена методическая копилка по видам игр, песен и сценариев. Отряды студентов при прохождении летней педагогической практики в рамках социального проекта «Наш двор» комплектовались с учетом способностей, интересов студентов. Такого рода распределение студентов по микрогруппам обусловлено целевой подготовкой каждого из них к восприятию и внедрению опыта окружающих в проектирование собственной деятельности. Приоритетные ценностные ориентиры студентов-практикантов могут быть достигнуты при соблюдении следующих условий:

- 1) обеспечение разнообразия различных видов деятельности детей на дворовых площадках;
- 2) организация социально-значимой деятельности, благоприятствующей обогащению личного ценностного опыта ребенка и его социализации;
- 3) обеспечение безопасности жизнедеятельности участников социального проекта «Наш двор»;
- 4) поддержка творчества и инициативы детей, в том числе младших школьников;
- 5) развитие самостоятельности, самоуправленческих умений воспитанников.

#### **Литература**

1. Бурмистрова М.Н. Нужен ли студент-практикант школе? / М. Бурмистрова, Е. Александрова // Директор школы. 2006. № 4. С. 41-45.

2. Воронцова М.В. Дневник педагогической практики: Учеб.-метод. рекомендации для студ. IV курса пед. фак. / М.В. Воронцова, Н.О. Верещагина, Л.П. Баданина. Архангельск: ПГУ, 2003. 72 с.
3. Вохминова Л.В. Педагогическая практика: Метод. рекомендации / Л.В. Вохминова, А.П. Савченко. Архангельск: ПГУ, 2005. 90 с.
4. Габинская О. Практическая подготовка / О. Габинская, Н. Дмитриева // Высшее образование в России. 2005. № 5. С. 156-158.
5. Горленко В.П. Цели педагогической практики: проблемы обоснования / В.П. Горленко // Педагогика. 1999. № 4. С. 73-77.
6. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования: Специальность 031200 Педагогика и методика начального образования (квалификация - учитель начальных классов). М., 2005. 24 с.

## **АДАПТАЦИЯ ИНОГОРОДНИХ СТУДЕНТОВ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРОЦЕССУ В ВУЗЕ**

*Унарова А.Р., методист лаборатории  
педагогики и психологии  
кафедры ПимНО*

В настоящее время проблема адаптации студентов на начальном этапе профессионально-педагогической подготовки занимает одно из значимых мест в педагогической науке и практике. Это обусловлено тем, что система образования высшей школы оказалась не подготовленной к трансформациям общественно-политической жизни, когда только знания в традиционном понимании не могут выступать в качестве средства успешной адаптации вчерашних школьников.

Иногородние студенты, проходя через процесс психологической и бытовой адаптации в городе и студенческом общежитии, приобретают ценный адаптивный и коммуникативный опыт, который может стать значимым «капиталом» по окончании учебы в вузе. Вырисовываются две стратегии адаптации:

1. **Закрытая:** по отношению к городу и горожанам. Следующий ей иногородний студент создает в новом социальном пространстве собственную сеть социальных связей; в эту сеть включены в основном тоже иногородние студенты (земляки, соседи по общежитию); студенческая среда осознается как «Мы», ей противопоставляются «Они» – городские, в том числе и однокурсники.

2. **Открытая:** иногородний студент не воздвигает субъективного барьера между собой и городскими жителями и студентами

Ежегодно преподавателям высшей школы приходится встречаться с новыми контингентами студентов, в том числе первокурсниками. Кто они? Как воспринимают жизненные ситуации в стенах вуза? Как налаживается их общение друг с другом? Как меняются их установки и ценности? Обо всем этом преподаватель должен быть осведомлен, чтобы с первых же встреч избрать верный стиль в отношениях со своими студентами.

Многие студенты, прежде всего с радостью воспринимают изменение своего статуса. Статус студента, по их мнению, более привлекателен, нежели роль школьника. Вот типичные ответы вчерашних школьников на вопрос из устного опроса: нравится ли вам новый статус студента? Если да (нет), то почему?

- конечно, нравится. Учиться в вузе – хоть и сложнее, но интереснее;

- нравится, здесь очень много новых ярких впечатлений, начиная от того, где ты учишься, кончая тем, с кем ты можешь познакомиться;

- да, нравится. Я стал более самостоятельным, могу сам распоряжаться своим личным временем и деньгами;

- в целом студентом быть хорошо, окружающие, особенно преподаватели, начинают видеть в тебе не ребенка, а уже взрослую личность, обращаются на ВЫ, поэтому начинаешь внутренне взрослеть.

Такие типичные ответы характерны для многих первокурсников, независимо от того, являются ли они местными, либо иногородними. Но примерно через месяц мнения вторых начинают изменяться:

- очень трудно вдали от дома, без родителей;

- мне, как студенту, тяжело без регулярной материальной поддержки со стороны родителей;

- в школе было легче, оказывается, в институте ни кому до тебя нет никакого дела;

- чувствую себя беспомощной и одинокой, в группе, где я учусь, никто меня не понимает, я не нашла друзей. Не хочется идти на пары, лучше посидеть со своими подругами в общежитии;

- в общежитии невозможно заниматься, здесь «проходной двор», всегда праздники, «толкового» студента из меня не получится.

Таким образом, вслед за радостным восприятием своего нового положения студенты сталкиваются с набором обвалившихся на них неожиданностей. Первой из них по значимости и глубине воздействия на личность признается *«испытание свободой»*. Мнения студентов: «Уехав от родителей, я получил полную свободу, практически безграничную, никто меня здесь не контролирует, не направляет на путь истинный, стало сложнее учиться. Существует искушение ничего не делать, или делать в последний день». Еще одно мнение: «Свобода, можно делать все что угодно, идти куда хочешь, гулять с кем хочешь... такая вольность опьяняет».

Иногородний первокурсник многим отличается от своего однокурсника – нерюнгринца. Городской местный студент, став учащимся вуза, меняет лишь место и род учебной деятельности, но продолжает жить в освоенной социальной среде, пользоваться накопленным социальным и культурным капиталом. Из школьника он превращается в студента, но при этом остается нерюнгринцем. Тот же, кто приехал учиться, покидает родительскую семью, вынужден стать самостоятельным, полагаться на иные, чем прежде, ресурсы, осваивать иное, новое, жизненное пространство. Из школьника города или села N он превращается в иногороднего студента города Нерюнгри и одновременно – в мигранта.

На сознание первокурсников, проживающих в общежитии, хотя бы они того, или нет, влияют мнения, «понятия» старшекурсников, которые уже не один год прожили в общежитии. Когда иногородние первокурсники попадают в студенческое общежитие, они, пытаясь стать полноправными ее членами, бессознательно перенимают у старших ее характерные черты. Это можно заметить уже в начале учебного процесса, когда в коридорах слышны фразы: «матан» - математический анализ, «лабы» – лабораторные работы и т.д. Часто первокурсников поселяют к старшекурсникам, поэтому среди иногородних студентов прослеживается более тесная связь не только с одгруппниками, но и со студентами старших курсов, не только одной специальности, но и из разных факультетов. Такой позитивный фактор широкого круга общения необходимо использовать во внеучебной работе вуза, ведь социальная адаптация протекает более успешно, когда студент активно взаимодействует в той среде, которой находится, в данном случае, учится. С другой стороны, иногородний студент, ограничивающийся общением только с соседями по комнате,

земляками, оказывается частично или полностью отстраненным в своей группе, которой учится. Поэтому, целесообразным, считаем, в начале учебного года проводить психологические тренинги на сплочение коллектива первокурсников.

Организация активного полезного досуга студентов, проживающих в общежитии, является одной из основных проблем студентов. Ответы на вопрос анкеты: «Как вы предпочитаете проводить свободное время?», были следующими:

- а) просто сижу в комнате и занимаюсь, чем хочу – 60%;
- б) гуляю по городу – 50%;
- в) сижу за компьютером – 43%;
- г) хожу в гости или принимаю гостей – 40%;
- д) смотрю телевизор – 37%;
- е) хожу на секции, кружки, занимаюсь общественной работой – 30%;
- ж) посещаю ночные клубы, дискотеки, кинотеатр – 25%.

Незанятость, полная свобода действий зачастую приводит к негативным последствиям вовлечения студентов в «праздный» образ жизни и злоупотреблению алкоголем. Необходимо привлечение именно иногородних студентов к общественной жизни вуза с первого курса, к работе в активе студенческой группы.

Одной из серьезных трудностей новой жизненной ситуации для первокурсников оказывается то, что приходится принимать *самостоятельные решения* по многим вопросам, в том числе социально-бытовым. Анализируя результаты анкетирования среди первокурсников, можно выделить основные трудности иногородних первокурсников адаптации к учебно-воспитательному процессу в вузе:

- 1 место – учебные трудности;
- 2 место – жилищно-бытовые трудности;
- 3 место – трудности в общении с преподавателями.

Жилищно-бытовые трудности связаны, прежде всего, с неудобствами коллективного использования ванной комнатой и кухни, совместным проживанием с малознакомыми людьми, невозможностью заниматься в спокойной обстановке, что зачастую приводит к межличностным конфликтам между жильцами общежития, так и между студентами и руководством общежития. Некоторые студенты, еще только начав обучение в институте, не могут адаптироваться к непривычным условиям коллективного проживания, пытаются решить свои жилищно-бытовые проблемы, забывая о главном, – об учебе.

Жизнь в общежитии – существенная перемена в социализации «домашнего ребенка», покинувшего теплоту семейного уюта. В общежитии сильно проявляется *коллективность*, так как все живут в одном месте. Начинается постепенное изменение индивидуалистической психологии.

Наиболее трудным, судя по самоанализу первокурсников, является адаптация к процессу учебы. Исследования показывают, что первокурсники не всегда успешно овладевают знаниями отнюдь не потому, что получили слабую подготовку в средней школе, а потому, что у них не сформированы такие черты личности, как готовность к учению, способность учиться самостоятельно, контролировать и оценивать себя, владеть своими индивидуальными особенностями познавательной деятельности, умение правильно распределять свое рабочее время.

Успех в адаптации во многом зависит от направленности педагогической деятельности преподавателя, от широты его знаний, эрудиции, глубины владения предметом, гибкости мышления, наличия потребности в неформальном общении со студентами.



Этапы адаптации:

*1 этап адаптации* – освоение иногородним студентом новых способов жизнедеятельности, которое направлено на принятие им уклада жизни вуза, обустройства в общежитии и новом городе, развитие чувства самозащищенности, уважения, доверия к себе и окружающим. В результате этого этапа повышается уровень организованности. На данном этапе взаимодействие идет, в основном, с педагогами, но уже зарождаются процессы сплочения учебной группы, формирования актива группы. Благодаря участию в учебных и творческих сообществах иногородний студент получает навыки межличностных отношений.

К.Д. Ушинский писал: «Человек вносит в общество свою самостоятельную мысль, усиливая ее всем тем, что дает ему общество, так что душевная деятельность человека удваивается». Такой человек не утратит в нем своей самостоятельности, но и не оторвется от него своей самостоятельностью».

Помочь первокурсникам адаптироваться к новой студенческой жизни, научить ориентироваться в правах и обязанностях, познакомиться с организацией учебного процесса в вузе, сплотить коллектив и создать благоприятный микроклимат – все это функции куратора студенческой группы. Создание института кураторства для работы со студентами I, II курсов является эффективным средством помощи студентам, а их адаптации к учебно-воспитательной деятельности и новой социальной среде, и позволяет активно включать в дело воспитательной работы высокий потенциал профессорско-преподавательского состава. Но многие кураторы из числа преподавательского состава не достаточно активно и охотно включаются в эту работу. Причины называются разные – загруженность учебной и научной работой, отсутствия мотивов, а иногда и неумение общаться со студенческой аудиторией. Решение данной проблемы найдено через создание школы общественного куратора.

*2 этап адаптации* характеризуется внутренней направленностью молодого человека на процесс, в ходе которого идет активное развитие его «Я – концепции», происходит актуализация самосознания. Иногородний студент получает определенную социальную роль в общежитии, появляется четкое убеждение в привлекательности или непривлекательности города, в котором учится. Дальнейший процесс адаптации проходит по открытой либо по закрытой схеме (см. введение). В учебной деятельности первокурсник учится принимать ответственность, намечать цели. В данном случае позиция педагога «впереди студента» меняется на позицию «вместе со студентом». Студент, еще не имеющий богатого жизненного опыта, пока что нуждается в поддержке более опытного старшего наставника. Развивается внутренняя мотивация, что способствует плодотворному самообразованию и самовоспитанию в условиях самостоятельной учебно-познавательной деятельности. Педагог должен так выстраивать образовательный процесс, чтобы студент, постоянно находясь в вариационном поле выборов, имел возможность получать навыки самоопределения, развивать свою активность и инициативу.

*3 этап – самоорганизуемая адаптация.* Студент осознанно принимает и организует свою учебную деятельность. На этом этапе студент выступает как субъект своего образования. Он полностью привыкает к проживанию в студенческом общежитии, умеет распределять свой распорядок дня, у него хорошо развиты отношения с городскими однокурсниками.

Самоорганизация как процесс свободного выбора индивида, способного и идущего по пути жизнеутверждающей адаптации, предполагает и его ответственность за свой выбор. Если студент в совершенстве владеет самоорганизацией своей учебной деятельности и поведения, то процессы профессионально-личностного саморазвития выходят на самодостаточный уровень. Таким образом, на основе соответствующей психолого-педагогической среды и при условии педагогической поддержки, студент-первокурсник,

проходя путь от первичной организационной до самоорганизуемой адаптации, приобретает компетенцию жизнеутверждающей адаптации, качественно меняющую его образ жизни.

Из общего числа исследованных иногородних студентов (72 чел.) ТИ (ф) ЯГУ г. Нерюнгри на 2007 - 2008 г составляли следующие национальности:

- русские – 13 чел (18%);
- якуты – 48 чел (66%);
- эвенки – 8 чел (11%);
- буряты – 3 чел (4%).

Известно, что у каждой культуры своя логика, свое представление о мире, влияющее на коммуникативное поведение. То, что значимо в одной коммуникативной культуре, может быть несущественным в другой. Коммуникативная культура включает в свое содержание элементы невербальной коммуникации, знание которых, наряду с перечисленными составляющими, оказывает существенное влияние на успешность межкультурной коммуникации.

Коммуникативная культура формируется в конкретной социальной и экономической среде, имеющей специфические национально-этнические характеристики и своеобразный менталитет населения. В процесс социализации эти особенности превращаются в индивидуально-личностные характеристики коммуникативной культуры.

Взаимодействие представителей разных культур на бытовом уровне в любом случае подчиняется понятию межличностной коммуникации. В ходе межличностной коммуникации происходит перемещение представлений, идей, знаний, настроений от одного субъекта к другому.

Успешное общение основывается на психологических чертах личности, характера, связанных с типом нервной деятельности: общительностью, коммуникабельностью. Очевидно, что новые или нестандартные ситуации общения усиливают скованность и ощущение неопределенности, тревожности у коммуникантов. В пределах родного языка и культуры эти психологические процессы (понимание, описание, объяснение) базируются на основе жизненного опыта, однако при общении с представителями других культур переживаемые психические процессы оказываются гораздо более сложными, чем в рамках родной культуры.

Язык, культура и национальный характер взаимосвязаны. Язык – это зеркало культуры, в нем отражается не только реальный мир, окружающий человека, но и общественное самосознание народа, его менталитет, национальный характер, традиции, обычаи, система ценностей.

Языковой личности в полилингвальном социуме приходится постоянно приспосабливаться к окружающей ее этноречевой среде. Важным принципом оптимального самоопределения личности в полиязычной среде является билингвизм.

Выделяют следующие виды двуязычия:

- координативное (равное владение обоими языками);
- субординативное (подчинение одного языка другому);
- рецептивное (понимание второго языка без умения говорить на нем).

Для иногородних студентов – первокурсников, проживающих в студенческом общежитии г. Нерюнгри в 2007 – 2008г родным языком является:

- якутский - 71%;
- русский – 29%.

Из вышесказанного, мы посчитали важным исследовать степень владения неродным языком. На вопрос анкеты: «Если ваш родной язык нерусский, насколько сильно вы испытываете трудности в учебе и общении?», 70% студентов высказали свое мнение о том,

что они их практически не испытывают, так как владеют обоими языками достаточно хорошо. Остальные 30% первокурсников сказали, что им трудно выразить свои мысли на русском языке и понимать речь окружающих людей.

Высокий уровень компетентности в родном языке и низкий в языке межнационального общения приводит к сужению поля общения до установления контактов только с представителями своей этнической группы.

В конечном счете, это приводит к формированию ярко выраженной моноэтнической идентичности, которая сопровождается высоким уровнем этноцентризма и низкой толерантностью к представителям других этнических групп. Таким образом, языковая компетентность является важным фактором формирования установок межэтнической толерантности иногородних студентов.

Знание психологических особенностей личности студента – способностей, общего и интеллектуального развития, интересов, мотивов, черт характера, темперамента, работоспособности и т.д. - позволяет изыскивать реальные возможности их учета в условиях современного массового обучения в высшей школе.

Иногородние студенты – это определенная группа, характерная своими не только психологическими новообразованиями, но и национальными особенностями. Их учет, умение понимать культуру и является концепцией поликультурного образования, которая на сегодняшний день актуальна во всем мире. Адаптация иногородних студентов г. Нерюнгри к образовательному процессу в вузе на сегодняшний день протекает не очень успешно, так как отсеб первокурсников приходится именно на студентов, проживающих в общежитии.

Мы считаем, что на процесс социальной адаптации иногородних студентов может повлиять:

- 1) кураторские часы с первокурсниками с целью развития национальной толерантности, навыков общения;
- 2) открытие курса русского языка для иногородних студентов, испытывающих «языковой барьер»;
- 3) активное содействие работников общежития иногородним студентам в их социально-бытовой адаптации;
- 4) проведение психолого-педагогических занятий для иногородних студентов с целью развития учебных навыков, умения рационально использовать учебное и свободное время;
- 5) проведение индивидуальных консультаций по заявкам иногородних студентов с целью снятия психоэмоционального напряжения, признаков дезадаптации первокурсников к учебному процессу и новому городу.

Преподаватель, осознающий проблему кризисов в адаптации иногородних студентов, владеющий результатами исследования их адаптированности, постоянно рефлексирующий особенности своей адаптации к группе, отдает предпочтение в организации учебного процесса тем формам, методам и средствам обучения, которые способствуют успешному протеканию этого процесса.

## **КОМПОНЕНТЫ И КРИТЕРИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДРЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В СВЕТЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ**

*Хода Л.Д., к.п.н,  
доцент кафедры ФВ*

В последнее время большое внимание уделяется качеству образования вуза. Оценивается образовательная деятельность, воспитательная деятельность, предоставление образовательных услуг. В свете этих требований строит свою работу кафедра физического воспитания.

Дисциплина «Физическая культура» занимает в блоке гуманитарных и социально-экономических дисциплин государственного образовательного стандарта 408 часов. Образовательную деятельность кафедра проводит в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта. В настоящее время ведется целенаправленная подготовка электронных учебно-методических комплексов по видам спорта в рамках дисциплины. Завершить подготовку УМК планируется к июню 2009 года.

Эффективность образовательной деятельности определяется по промежуточной и итоговой балльной оценке студента, в соответствии с государственным образовательным стандартом дисциплины «Физическая культура».

Качество физкультурного образования будущего специалиста на кафедре физического воспитания определяется по следующим обязательным компонентам: оценка состояния здоровья, определение уровня развития физических качеств, знание основ методики физической культуры, психофизическая готовность к профессиональной деятельности.

Каждый компонент качества включает следующие критерии. Состояние здоровья определяется по результатам медицинского осмотра первокурсников и динамике соматических и физических показателей студентов 1-3 курса на текущих аттестациях. Уровень развития физических качеств определяется по показателям общефизической подготовленности. Студенты, занимающиеся в спортивных группах, оцениваются по дополнительным показателям специальной технической и физической подготовленности, в зависимости от избранного вида спорта. Данные показатели имеют прямое отношение к профессионально-прикладной физической подготовке студентов, особенно в тех видах спорта, которые способствуют развитию специальной выносливости (легкая атлетика, игровые виды спорта, аэробика).

Такие показатели как психические возможности и психофизиологические резервы определяются на основе хронобиологического метода. Данный метод позволяет при использовании минимального количества информации (дата рождения) определить имеющиеся психофизические и социальные задатки каждого студента. Данная информация необходима для рекомендации педагогом выбора вида спорта и построения плана работы по развитию необходимых в профессиональной подготовке специалиста физических качеств. Индивидуальная воспитательная и информационная работа с каждым студентом группы позволит полностью реализовать выбранное кафедрой личностно-ориентированное физкультурное образование конкретного студента. Преподаватели кафедры в настоящее время знакомятся с новой методикой, опробуют ее в своей работе. Апробация данной методики, проводимая под руководством старшего преподавателя В.Н. Шелепень, входит в экспериментальную часть диссертационного исследования, направленного на информационное сопровождение в построении методики индивидуального и группового физкультурного образовательного процесса.

Формирование знаний основ здоровьесбережения студентов проводится в ходе теоретической подготовки, текущий и итоговый контроль которой организуется в форме тестирования. В 2007-2008 учебном году кафедрой подготовлен электронный вариант тестовой итоговой аттестации студентов, апробация которого успешно прошла в ходе экзаменационной сессии студентов 3 курса всех специальностей в мае-июне 2008 года.

Формирование теоретических знаний студентов проводится на заседаниях научных кружков под руководством Е.В. Новичихиной, В.Н. Шелепень, Т.В. Малышевой. Научная деятельность в них направлена на выявление эффективных средств сохранения и укрепления здоровья студентов, внедрение их в деятельность кафедры и привлечение к ней студентов на разных этапах их обучения в вузе.

Организация внеучебной (воспитательной) работы - одно из важных направлений в деятельности кафедры. В течение года по плану организуются физкультурно-оздоровительные (Дни здоровья, и др.) и спортивные мероприятия: Спартакиада первокурсников (по 7 видам спорта), которая проводится в конце сентября в течение 10 дней, Спартакиада студентов института (между кафедрами) проводится в течение года по настольному теннису, волейболу, футболу, баскетболу, лыжным гонкам, аэробике, легкой атлетике. В этом году в программу спартакиады включены соревнования по пауэрлифтингу. Для студентов 1-5 курсов организованы факультативные занятия по различным видам спорта. К внеучебной работе со студентами привлечены тренеры спортивных школ для проведения спортивных занятий по боксу, оздоровительной гимнастике цигун, пилатес. При кафедре организован студенческий футбольный клуб, планируется организация студенческого клуба фитнес-аэробики.

Один из основных компонентов и показателей менеджмента качества физкультурного образования – кадровый состав. Процент профессорско-преподавательского состава, работающий на штатной основе и имеющий ученые звания в течение последних трех лет составлял 40%, к концу текущего учебного года он составит 50%, к декабрю 2009 года – 66,6%. В течение 2009-2010 годов планируется защита трех диссертационных работ на соискание ученой степени кандидата педагогических наук.

Закончена экспериментальная часть диссертационного исследования старшего преподавателя Питнава Т.А., ведется подготовка диссертации к защите в Дальневосточной государственной академии физической культуры г. Хабаровска в мае 2009 года. Преподаватель Т.Б. Петрова является аспирантом 3 года заочного обучения в аспирантуре ДВГАФКа. Тематика диссертационного исследования, проводимого в ходе учебного процесса со студентками первого курса, ориентирована на направленность кафедральной работы, построена с учетом сезонных ритмов южно-якутского региона. В форме соискательства проводит подготовку диссертации преподаватель кафедры В.Н. Шелепень. В рамках инновационной деятельности кафедры ведет поиск индивидуальных программ для студентов специальных медицинских групп доцент кафедры Е.В.Новичихина. Сбором и анализом материала по развитию силовых способностей студентов 1-3 курсов на занятиях пауэрлифтингом занимается старший преподаватель, мастер спорта международного класса И.Ю. Мулер. Развитию творческих способностей студенток уделяют внимание доцент кафедры Л.А. Прокопенко и старшие преподаватели Е.С. Горячева и Ю.Н. Сеферова.

За последние пять лет преподавателями кафедры изданы 3 монографии (Захарова Н.В., Прокопенко Л.А., Хода Л.Д.), к концу текущего учебного года планируется издание еще одной (Новичихина Е.В.).

В настоящее время все преподаватели нацелены на постоянное самообразование и повышение уровня квалификации в различных формах: самостоятельное изучение

специальной литературы, посещение межкафедральных и кафедральных семинаров, имеющих методическую, научно-методическую, научную направленность.

Вышеперечисленные компоненты имеют разные весовые коэффициенты в структуре показателей качества физкультурного образования. Работа кафедры нацелена на соответствие их критериям показателя государственной аккредитации вуза.

## **ДУХОВНЫЙ МИР, ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ И СТИЛЬ ЖИЗНИ МОЛОДЕЖИ г. НЕРЮНГРИ**

*Шахмалова И.Ж., методист-психолог  
лаборатории педагогики и психологии  
кафедры ПИМНО*

Молодежь – наиболее динамичная социальная группа во всех обществах. В ситуации значительно интенсифицирующихся межкультурных коммуникаций наша молодежь усваивает иные культурные образцы и стереотипы поведения, новые ценности, относящиеся к сфере образования, труда, политики, морали, человеческих взаимоотношений. Поэтому изучение проблем молодежи весьма познавательно с точки зрения рефлексии, процессов и тенденций переходного общества.

Психология молодежи – динамично развивающееся и перспективное направление психолого-социологического знания. Данные, полученные в ходе полиаспектного исследования, являются важной составляющей информационной базы для принятия управленческих решений на различных уровнях и ступенях социального управления.

Студенческая молодежь – это специфическая социальная группа общества обладающая рядом характерных черт и особенностей. Исходя из определения молодежи как поколения людей, проходящих стадию социализации, усваивающих образовательные и профессиональные функции и подготавливаемые обществом к усвоению и выполнению социальных ролей взрослого, определим интегративные составляющие ее психолого-социологического полиаспектного портрета. Во-первых, это возрастные границы. К понятию «студенческая молодежь» относят молодых людей в возрасте от 16-25 лет. Сюда же относятся демографические показатели данной группы. Молодежь характеризуется примерно равным соотношением полов.

Второй критерий – специфика социального статуса, ролевых функций и социокультурного поведения. Здесь необходимо рассматривать ведущие виды деятельности данной социальной группы (прежде всего в аспекте социализации) исследовать общие, характерные для группы ценностные и социокультурные ориентации. Особого внимания требует этот вопрос в связи неустойчивостью, размытостью и переходностью социального статуса молодежи, динамизмом поведения, высокой мобильностью, что повышает маргинальность данной группы. Существенным критерием социального статуса молодежи является оценка этого статуса со стороны общества.

Термин «студент» латинского происхождения, в переводе на русский означает усердно работающий, занимающийся, т.е. овладевающий знаниями. Студент как человек определенного возраста может характеризоваться с трех сторон:

1) с психологической, которая представляет собой единство психологических процессов, состояний и свойств личности. Главное в психологической стороне – психические свойства (направленность, темперамент, характер, способности), от которого зависит протекание психических процессов, возникновение психических состояний, проявление психических образований;

2) с социальной, в которой воплощаются общественные отношения, качества, порождаемые принадлежностью студента к определенной социальной группе;

3) с биологической, которая включает тип высшей нервной деятельности, строение анализаторов, безусловные рефлексы, инстинкты, физическую силу, телосложение, черты лица, цвет кожи, глаз, рост и т.д. Эта сторона в основном предопределена наследственностью и врожденными задатками, но в известных пределах изменяется под влиянием условий жизни.

Изучение этих сторон раскрывает качества и возможности студента, его возрастные и личностные особенности. Так, если подойти к изучению студента как человека определенного возраста, то для него будут характерны наименьшие величины латентного периода реакций на простые, комбинированные и словесные сигналы, оптимум абсолютной и разностной чувствительности анализаторов, наибольшая пластичность в образовании сложных психомоторных и других навыков. Сравнительно с другими возрастами в юношеском возрасте отмечается наивысшая скорость оперативной памяти и переключения внимания, решения вербально-логических задач и т.д. Таким образом, студенческий возраст характеризуется достижением наивысших, "пиковых" результатов, базирующихся на всех предшествующих процессах биологического, психологического, социального развития.

Адаптация к сложным многообразным условиям социума является, пожалуй, наиболее первоочередной и, одновременно, очень трудной задачей для молодого человека на всем протяжении периода молодости. Различные виды адаптации – личная, семейная, трудовая, образовательная, культурная и т.п., совпадающая во времени, означают, в конечном счете, степень успешности, включение во взрослую самостоятельную жизнь. Эти процессы протекают согласно определенным, сформулированным и принятым личностью и разделяемым ею нормам и ценностям, жизненным ориентирам, целям, которые мотивируют на тот или иной тип поведения. Поэтому описание, анализ ценностей, существующих в сознании молодежи относительно состояния общества, собственного места и статуса, жизненного предназначения – представляется принципиально важными.

Психолого-социологический интерес к ценностным ориентациям студентов очного отделения обусловлен следующими причинами:

- во-первых, ценностные ориентации молодых людей находятся в процессе формирования, а, сформировавшись, требуют еще некоторого времени для обретения устойчивости, в связи с чем, испытывают большую зависимость от различных внешних факторов;

- во-вторых, в прогностических целях молодежь представляет интерес как поколение, которое в ближайшем будущем займет место основной общественной, производительной силы, следовательно, ее ценности будут в значительной степени определять ценности всего общества.

За годы преобразований в России система образования, просвещения, культурного воспитания, организации досуга претерпела кардинальные изменения.

Увлечение спортом является позитивным показателем активности студенческой молодежи, альтернативой неорганизованному проведению досуга. Поэтому немаловажным является изучение спортивного направления в молодежной среде. 47% студентов не занимаются спортом, а остальные (53%) отдают предпочтение как любительскому спорту (65% - самостоятельно посещают спортивные залы), так и занимаются профессиональным спортом (15%). Студенты увлекаются футболом, волейболом, баскетболом, аэробикой, легкой атлетикой, теннисом, вольной борьбой, тяжелой атлетикой, пауэрлифтингом и т.д. Но с выбранным видом спорта не собираются связывать свою дальнейшую жизнь – 52%. Из 48% хотят и дальше заниматься любимым видом спорта - 38%, еще не решили – 10%. В

настоящее время идет активная политика ценностей здорового образа жизни, а также влияние примеров культовых личностей из мира спорта. В городе есть хорошие возможности для занятия спортом, есть и примеры спортивных достижений молодых нерюнгринцев на федеральном уровне, что является положительным стимулом для молодого поколения.

Чтение, как вид деятельности, на современном этапе отходит на более отдаленные позиции. Если раньше приобщению к чтению уделялось особое внимание, то сейчас, к сожалению, большую часть необходимой информации молодые люди черпают из СМИ, Интернета и т.д. Данный вопрос не ставил перед собой цели выявления соотношений в чтении книг, журналов, газет, отечественной и зарубежной литературы, серьезной и развлекательной литературы. Выявлялся сам факт наличия такой деятельности.

Тем не менее, к чтению как виду деятельности респонденты относятся положительно. При наличии свободного времени респонденты любят читать журналы (39%), книги (37%). Читают только по необходимости (учебная литература) - 25% респондентов. Ответ: «Вообще не люблю читать и не читаю» встречается в 9% случаев. Также необходимо отметить, что 28% современной молодежи для своего самосовершенствования занимается изучением научно-публицистической и художественной литературы. Проанализировав другие подобные исследования, мы можем предположить, что основными темами для чтения студенты выбирают развлекательные, а так же детективы и романы. Такую сложившуюся картину можно объяснить тем, что современная молодежь все меньше проявляет интереса к серьезной литературе, довольствуясь прочтением различных развлекательных журналов и учебной литературой по необходимости.

В свободное от учебы время студенты смотрят телевизор, из телепередач предпочитают юмористические (58%), криминальные (36%), политические (27%). Из фильмов больше всего отдают предпочтение комедиям (84%), триллерам (32%), фантастике (31%) и боевикам (31%).

Как видим, в телепросмотре молодежи действует тенденция в ориентации на развлекательные жанры. Тем более для этого есть богатые возможности связанные как с разнообразием подобного рода телепередач, так и с развитием кабельного телевидения. Телевидение транслирует общепринятые образцы поведения в сфере политики, потребления, отдыха, полоролевых стандартов. Его воздействие колоссально, поэтому необходимо использовать возможности местного телевидения в формировании положительных образцов поведения.

Обращает на себя внимание факт, стремительного распространения в сфере досуга компьютерных технологий, для студентов значимо общение с помощью компьютера в сети Интернета.

Большинство респондентов имеет возможность пользования компьютером в домашних условиях, нет возможности только у 10% опрошенных. Основными целями пользования компьютером являются: развлечения (игры, музыка – 69%), учеба (62%), общение (21%).

С времяпрепровождением у 65 % студентов проблем не наблюдается, а у кого эти проблемы есть (35 %), то это бывает связано в основном с отсутствием мест времени проведения (51%) и с нехваткой свободного времени (49%).

Тем не менее, в свободное время студенты предпочитают: ходить в гости (35%); 33% молодежи проводят свой досуг неорганизованно («как получится»); гулять по улице (26%); находиться в кругу семьи, либо сидеть за компьютером (25%).

С проблемой организации своего свободного времени столкнулись 68%, а у 32 % опрошенных такой проблемы нет.



В свое свободное время студенты посещают заведения ночного типа, но большинство (59%) даже при наличии достаточных денежных средств посещали бы такие заведения редко, по настроению. Одним из способов проведения досуга для молодежи являются азартные игры. Большинство студентов в азартные игры не играют (62%), те, кто постоянно посещает подобные заведения, а их ни мало (18%), играют ради удовольствия и развлечения. Самый большой проигрыш составил - 9000 рублей. Азартные игры - это достаточно острая проблема, с которой необходимо бороться на государственном уровне. Современная молодежь, в силу своего максимализма, не серьезно относится к данному виду проведения досуга. Поэтому, необходимо увеличивать знания молодежи об опасности азартных игр: о их сути, риске, помочь приобрести или усилить осознание социальной общности молодежи, изменяя ошибочное представление и отношение к азартным играм, т.к. такой досуг может перерасти в серьезную проблему, которая неизменно приведет к «разрушению» молодежи.

Специалисты в области возрастной психологии характеризуют период юности, как кризисный. Кризис юности описывается как своеобразный «кризис рождения», знаменующий переход на иную, качественно новую ступень развития субъективности – переход от персонализации к индивидуализации, от осознания своего «я» – к осознанию своего места в мире. Кроме того, кризис юности – это еще и переход от юности к молодости; от утверждения и реализации самобытности своего «я» в среде сверстников – к становлению событийности в самостоятельной жизни, рождению жизненной перспективы; от стадии освоения в социуме – к стадии принятия на себя новых обязанностей, ролей, ответственности за свою жизнь.

Большинство студентов считают себя во всем самостоятельными (76%) и индивидуальными (77%). Студенты не в полной мере понимают суть понятий «самостоятельность» и «индивидуальность». Самостоятельность, по их мнению, это финансовая независимость, отдельное проживание, самостоятельное принятие решений, ответственность и т.д. Индивидуальность проявляется в поступках, поведении, характере, в собственной точке зрения и т.д. Радует тот факт, что у современной молодежи есть желание заниматься самообразованием, самосовершенствоваться, а происходит это в 52% случаев через знакомство с новыми людьми и изучение научно-публицистической и художественной литературы (28%). В первую очередь это вынужденный прагматический выбор. Студенческая молодежь осознает значимость собственных усилий, демонстрирует внутреннюю мотивацию в учебе как способу устройства в жизни.

При выборе друзей студенты руководствуются такими человеческими качествами, как: доброта, честность, взаимопонимание. Общение с друзьями – это атрибутивный компонент поведения студента. При этом с поговоркой: «Встречают по одежке...» согласились - 48% респондентов. Не обращают внимания на внешний вид – 52%.

Сводным индикатором ценностных ориентиров современной молодежи можем считать ответ на вопрос «Если бы ты попал на необитаемый остров, что бы ты взял с собой?». Предметы выбирались притом, что, можно было выбрать 5 из 15.

Наиболее важными для себя людьми в настоящий момент студенты считают друзей. Такой выбор можно объяснить тем, что общение с друзьями у респондентов занимает большую часть времени и играет важную роль в развитии личности. Общение позволяет сделать существенный шаг от зависимости к независимости и перейти на автономный, самостоятельный путь дальнейшего личностного развития. На втором месте, как ни странно, холодильник с продуктами. С одной стороны этот выбор можно охарактеризовать, тем, что у молодых людей существует культ еды. С другой стороны, студенты прекрасно понимают, что еда это необходимый компонент жизнедеятельности, который способствует их активности. Радует тот факт, что студенты не забыли об орудиях труда, без которого

невозможна любая физическая деятельность. Как известно, именно труд сделал из обезьяны человека. Можно с уверенностью сказать, что регрессии не будет. По мере взросления роль семьи постепенно уменьшается, поэтому родителям отведено четвертое место. Радует тот факт, что студенты не взяли с собой наркотики, это говорит о негативном отношении молодежи к проблемам наркомании. Учитывая требования к выбору (5 из 15 предметов) следует сказать, что выбор студентами сделан в пользу предметов наиболее важных и необходимых для них на данный момент.

Таким образом, уровень культурных запросов молодежи можно считать повысившимся. Естественно, что вопросы проведения досуга не являются столь насущными, тем не менее, они характеризуют качество жизни населения территории. Также формируют полноценную личность, способную жить в сложном и противоречивом обществе, адекватно оценивать и разбираться в культурных явлениях и феноменах. Для молодого человека большое значение имеет культурная среда, в рамках которой он находится. Она влияет на духовное развитие личности, поэтому задачу культурного развития молодежи нельзя считать «остаточной», третьестепенной в условиях рынка, сводить ее к развлечениям. Приобщение к образцам культуры, влияя через эмоциональное восприятие на ценностный мир личности, способствует выработке социально позитивных, конструктивных ориентиров.

Как известно, одним из ведущих видов деятельности молодого человека, в наибольшей степени определяющим образ жизни, является обучение, получение профессионального образования.

В современном обществе, движущемся к постиндустриализму, социальный институт образования не только позволяет человеку вписаться в социальные структуры, найти свое место на рынке труда и тем самым утвердить собственный социальный статус, но и подготовить базу для непрерывного образования, сформировать предпосылки и условия для гибкого реагирования на изменения ситуации в социуме. Сегодня образование не может считаться полученным раз и навсегда. Человек в течение активной трудовой жизни вынужден менять не только места работы, но виды и направления деятельности - это нормально и характерно для рыночного общества. Социальная мобильность, таким образом, возрастает.

Однако чтобы на каждом жизненном этапе не быть «на обочине» активной жизни, необходим хороший фундамент общего образования, навыки самообразования, а в сфере профессионального образования необходим адекватный выбор направления профессиональной подготовки, который был бы востребован в перспективе.

В результате, мы видим, что уверены в выборе своей специальности лишь треть опрошенных (32%), остальные - сомневаются. При этом, на выбор профессии большинства респондентов (47%) никто не повлиял. Поступление объясняют случайностью – 20%, юноши поступили по настоянию родителей в 17% случаев, «за компанию с друзьями» пошли учиться - 3% и по настоянию авторитетного человека (специалиста в данной области) – 3%. Данные факты можно объяснить тем, что, поступая в образовательное учреждение, респонденты не в полной мере владели информацией о специальности (ее специфике, практическом применении и т.д.), их подвело прагматическое соображение о том, что после окончания будет легче найти работу. Обращает на себя внимание также такой фактор, как «не хотелось уезжать, а выбор ограничен», отсрочка от армии и т.д.

Каковы намерения современной студенческой молодежи по продолжению образования? Почти треть опрошенных (35%) не намерены в ближайшее время продолжать образование. Актуальной задачей получения высшего образования стоит перед 27% респондентами; четверть опрошенных (25%) планирует получение второго высшего образования. Поступление в аспирантуру в планах у 4% молодежи. Получение средне-

специального образования актуально для 3% респондентов. То, что наиболее востребовано именно высшее образование, не вызывает никаких сомнений – и это радует.

Таким образом, на первом плане сегодня находится проблема приведения в соответствие потребностей рынка труда и профессиональной подготовки молодежи. Если учесть тот факт, что до 50% выпускников профессиональных учебных заведений оказываются невостребованными на рынке труда в первый год выпуска, среди безработных немалая доля молодежи, то роль учреждений профессионального образования в обеспечении конкурентоспособности своих выпускников и в их трудоустройстве приобретает исключительный характер. Также эффективным механизмом может выступить социальное партнерство в организации, роль которой могут сыграть органы местного самоуправления.

В то же время необходимо учесть специфику промышленного города, для системы профессионального образования которого характерна ориентация на подготовку кадров для угольных предприятий. Это приводит к перекосам профессиональной подготовки: явное преобладание «технарей» при нехватке кадров для социальной сферы, в первую очередь - культуры, науки и здравоохранения. Поэтому привлечение интереса к специальностям социальной сферы, а также наличие городских программ по социальной поддержке этих специалистов (например, молодых врачей, учителей, работников культуры и искусства и т.п.) могло бы отчасти сгладить остроту этого вопроса.

Семья, как основополагающий институт в структуре общества, особенно чувствительна ко всякого рода реформаторским изменениям государственного масштаба, поскольку их результаты напрямую отражаются на ее уровне жизни, стабильности. Сущность изменений, затронувших российскую семью, не является проявлением дезорганизации института семьи. Это нормально в условиях демократизации общества. В кризисном социуме возрастает престиж семьи как малой социальной группы, сохранившейся в качестве одной из важнейших жизненных ценностей индивида. Молодежь демонстрирует установки на осознание и адекватное восприятие базовых ценностей семьи. Сужение структуры семьи, как ограничение спектра и объема выполняемых ее функций, необходимо рассматривать как стратегии негативной адаптации к условиям социальных реформ.

Взаимоотношения с родителями в юношеском возрасте характеризуются, как ровные, менее конфликтные, чем были в подростковом возрасте. Между родителями и детьми все больше проявляется доверие и открытость, хотя родители на втором месте, после друзей.

Опрошенные студенты решают свои проблемы самостоятельно (44%), особо не рассказывая о них своим родителям, предпочитают обсуждать проблемы с друзьями (24%). Но в случае серьезных неприятностей и несчастий помощь ожидают, прежде всего, от мамы (42%). В большей степени родители предоставляют своим детям карманные деньги, покупку личных вещей, отпускают гулять допоздна. Радует тот факт, что большинство респондентов отметили, что родители им доверяют во всем (61%). Большинство респондентов отмечает, что в решении семейных вопросов учитывается и их мнение (59%). Пятая часть опрошенных (21%) проживает отдельно от родителей, а еще треть (29%), хочет этого, т.к. проживание отдельно, для респондентов, один из признаков самостоятельности. Выбор друзей родители одобряют в 73 % случаев. Полное взаимопонимание с родителями возникают у 14%, у большинства студентов разногласия возникают иногда. Причиной разногласий являются разные взгляды (50%), учеба (29%), финансы (21%). Если же с учебой возникают проблемы, то, в первую очередь, респонденты пытаются решать свои проблемы самостоятельно (44%), обращаются за помощью маме (28%).

Трансформация ценностных ориентаций в обществе затронула различные аспекты жизнедеятельности молодежи, в том числе и сферу сексуальных ориентаций. В настоящее

время происходит процесс радикальной ломки традиционных норм, ограничений в сфере сексуальных отношений

Друзья, с кем в основном и происходит обсуждение темы секса, являются основной референтной группой молодежи. Каждый респондент в вопросе вступления в половую жизнь имеет собственный взгляд. Наблюдается осознание студентами необходимости предохранения от нежелательной беременности (90%). Решение вопроса о нежелательной беременности у большинства респондентов будет зависеть от возраста молодых людей (29%). При сложившихся обстоятельствах 26% опрошенных готовы оставить себе ребенка. Объяснение этому факту лежит в присущей молодежи ответственности. Форма пробного добрачного сожителства стала популярной в последние несколько лет и обусловлена целым рядом мотивов: это желание лучше узнать друг друга до официальной регистрации брака, расширение половой свободы, терпимости общественного сознания к добрачным связям, нежелание брать на себя лишние обязательства. Отношение половины молодых людей г. Нерюнгри к такой форме брака позитивное – это реальное средство проверки взаимоотношений (48%). Половина опрошенных считает, что в официальный брак нужно вступать только после жизненной самореализации, когда будет обеспечена социально-экономическая независимость. Четверть респондентов планирует после встречи настоящей любви. 14% опрошенных изъявили желание вступать в официальный брак после встречи подходящего человека. Таким образом, надо ожидать распространение браков по расчету, т.к. его допускает треть молодежи. Рационализацию брачных отношений будем считать, вспомнив пушкинское «нас возвышающий обман», проявлением интеллигентизации общества. В половую жизнь готовы вступать при появлении любимого человека - 46%. При этом, сами респонденты считают, что в сексуальных отношениях современного студента преобладают беспорядочные связи (82%), только 11% утверждает, что молодежь осторожна в выборе половых партнеров, по мнению остальных 7% - интимная близость основана на любви. Изучение феномена гомосексуализма приобретает важнейшее значение в связи с возрастающей «открытостью» такой социальной группы, как гомосексуалисты. Толерантность общества к гомосексуализму во многом зависит от просвещенности широких масс о данной субкультуре, ее особенностях. 57% респондентов не понимают и не принимают гомосексуальные отношения, треть относится безразлично, отношение остальных же, положительное. Такую сложившуюся картину можно объяснить тем, что в силу своей молодости и не опытности молодежь пробует различные сексуальные практики с целью обрести себя.

Стремительные изменения во взглядах и представлениях молодежи по вопросам половых отношений и секса носят зачастую стихийный, нерегулируемый характер, что не может сказаться на общей культуре молодежи.

Таким образом, представления о семейных ценностях и в целом половая мораль молодого человека может быть как противоречивая, содержащая в себе и традиционные представления, одобряемые общественным сознанием, и специфичные, вызванные современной социокультурной ситуацией.

Результаты социологических опросов современной молодежи свидетельствуют о том, что доминантными целями для последней выступают деньги, карьера, образование и удовольствия. Исторически возвышающаяся ценность человеческой жизни выражена через стремление молодежи к благополучию и к повышению уровня гарантии такого благополучия. Современная студенческая молодежь г. Нерюнгри в этом отношении не исключение, т.к. в ближайших планах на будущее у студентов – это сделать карьеру (58%) и любыми средствами зарабатывать много денег (22%). И только у единиц в ближайших

планах создание крепкой семьи, рождение здоровых детей, самореализация, любимая работа и т.д.

В нынешней ситуации, когда меняются духовные ценности и идеалы, когда резко меняются жизненные обстоятельства у большинства граждан, многие молодые люди теряют точку опоры жизненных ориентиров, ценностных ориентаций, теряют «карту координат». В молодежной среде наиболее болезненно сказывается своеобразный вакуум идеалов. По существу за рамками социально-экономических преобразований в России остался духовный мир человека, духовная культура народа. Мы видим, как повышается роль частных, личных ценностей (материальная обеспеченность, машина, семья) при снижении общественно-значимых ценностей (приносить пользу обществу, быть нужным людям и т.д.). Материальные ценности в сознании молодежи значительно возвысились над духовными.

Формирование нового молодого поколения проходит в качественно новой политической, социокультурной, социально-экономической и педагогической ситуации. Быстрое изменение социальных стереотипов, трансформация моральных ценностей в совокупности с ухудшившимися условиями жизни большинства населения ведут к росту психоэмоциональных перегрузок, усилению кризисных явлений в семье и способствуют формированию таких негативных тенденций, как резкий рост социальной дезадаптации, ранняя алкоголизация и наркомания, аморальное поведение, противоправные действия и т.д.

Как видно из многочисленных исследований, молодежная генерация вступает в сознательную жизнь с довольно высоким уровнем социальных притязаний, стандартов потребления, сформированных на сопоставлении с западными образцами.

Проведенное исследование позволило сделать ряд выводов относительно особенностей сознания и фактического положения студенческой молодежи города.

Налицо преобладание традиционных форм досуга, определенная неразвитость досуговых запросов. Одновременно это сочетается с возросшими потребностями в сфере культуры. Обращает на себя внимание факт, стремительного распространения в сфере досуга компьютерных технологий, значимости общения с помощью компьютера в сети Интернета. Большое значение респонденты уделяют занятиям спортом.

Ведущие виды реального проведения досуга традиционны – это общение с друзьями и семьей, просмотр телевизора, чтение развлекательных журналов. Причины недоступности желаемых форм отдыха, – прежде всего, отсутствие мест времяпрепровождения и материальных возможностей.

Современная молодежь достаточно активно занимается самосовершенствованием, т.к. осознает значимость собственных усилий. Друзья занимают первое место среди ценностных ориентиров, при их выборе руководствуются человеческими качествами.

В обществе, в котором расшатаны нормы трудовой морали, молодым людям вдвойне трудно позитивно настроиваться на достижение успеха в профессии. Установки на развитие профессионально-квалификационного потенциала противоречиво сосуществуют со стремлением быстрого материального обогащения.

Данные свидетельствуют о том, что в сфере профессионального образования молодые люди не всегда ориентированы на получение профессии, востребованной на рынке труда. Большое (возрастающее) значение имеет элемент моды, престижности профессии. В связи с этим на первый план выходит вопрос грамотного профессионального ориентирования в мире профессий, на основе широкого общекультурного подхода и политехнического базиса, а также информирование о перспективах профессий.

Молодежь - стратегический ресурс общества, который важнее сырьевых, топливных и финансовых ресурсов. Молодое поколение – это дело не только государства, а всего социума, ибо через молодежь общество воспроизводит и развивает себя. Именно поэтому

важно обращать особое внимание на проведение государственной молодежной политики.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ХРОНОБИОСОЦИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ЧЕЛОВЕКА В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ СИМВОЛИКИ

*Шеленёв В.Н.,  
ст. преподаватель кафедры ФВ*

Решение вопроса индивидуализации физкультурного образования тесно связано с необходимостью учёта базовых задатков человека, его хронобиосоциальных ресурсов.

Совершенно очевидно, что функциональное состояние организма, его психофизические качества, физиологический и психодинамический тонус изменяются циклически, в течение разных временных периодов. Это явление берёт начало со дня рождения и обусловлено взаимопересечением времени и человека, которые при взаимодействии изменяют свои свойства.

Если мы проквантуем в обе стороны время вращения Земли вокруг Солнца (год) и время вращения Земли вокруг своей оси (сутки) кратно 12, то получим четыре ритма (12-летний, 12-месячный, 12 двухчасий в строении суток, 12-дневный), позволяющие более детально изучить влияние времени на человека. Это влияние проявляется в синхронизации биосоциальных функций с периодичностью времён года, месяца, суток.

Так же с помощью цифрового кода - даты рождения человека (день, месяц, год) - мы можем рассчитать количественные параметры его психодинамических свойств. Опуская детальное описание структурных составляющих базовых задатков, их зависимость от временных ритмов, а также методику расчёта индивидуальных психодинамических свойств, в качестве примера (табл. 1) рассмотрим параметры соотношения процессов возбуждения-торможения группового профиля команды тяжелоатлетического троеборья (10 человек, преподаватель Мулер И.Ю), группы преподавателей КФВ ТИ (ф) ЯГУ (10 чел), группы самых богатых россиян 2008 года, группы футболистов (30 чел.), претендующих на «Золотой мяч» 2008 года.

Таблица 1

### Психоматрица группового профиля

Группы	I комбинация (%)			II комбинация (%)			Амплитуда потенциалов
	Возбуждение	Торможение	Разность потенциалов	Возбуждение	Торможение	Разность потенциалов	
1	2	3	4	5	6	7	9
Тяжёлоатлеты	52,0	48,0	4,0	60,6	39,4	21,4	17,2
Футболисты	55,1	44,9	10,2	59,1	40,9	18,2	8,0
Преподаватели	60,8	39,2	21,6	66,9	33,1	33,8	12,2
Предприниматели	59,2	40,8	18,4	61,1	38,9	22,2	3,8

Комбинации (I и II) - это колебания процессов возбуждение-торможение, обусловленных динамикой взаимодействия человека с окружающей средой.

Обращая внимание на столбец 4 в первой комбинации, мы можем заметить, что у группы тяжелоатлетов возбуждение всего на 4% преобладает над торможением. На второй

позиции футболисты (10,2%), на третьей – предприниматели (18,4%), а на последней – преподаватели (21,6%). Это говорит о том, что тяжелоатлеты более уравновешены.

Во второй комбинации (столбец 7) на первом месте расположились футболисты (18,2%), на втором – тяжелоатлеты (21,4%), на третьем – предприниматели (22,2%) и на четвёртом – преподаватели (33,8%). Это показывает то, что максимальная разность процессов возбуждения у преподавателей самая высокая, а у футболистов – самая низкая.

Теперь следует сравнить амплитуду колебаний разности потенциалов (столбец 9) в первой и второй позициях (столбец 4 и 7). Самые незначительные колебания отражает группа предпринимателей (3,8%), вторыми идут футболисты (8,0%), третьими – преподаватели (12,2%) и последними – тяжелоатлеты (17,2%). Это подчеркивает более спокойный фон возбуждения у тяжелоатлетов в начале и более взрывной в процессе деятельности. Данные природные особенности помогают более эффективно осуществлять запредельные психофизические нагрузки, которые испытывают тяжелоатлеты в момент финального усилия.

В качестве другого примера (табл. 2) представлены индивидуальные профили (психоматрицы) финальной пары российских теннисистов: чемпионки летних Олимпийских Игр-2008 Е. Дементьевой (15.01.1981) и вице-чемпионки Д. Сафиной (27.04.1986).

Таблица 2

### Психоматрица индивидуального профиля

Спортсмены	Нумерация ячеек психоматрицы (кол-во цифр)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Дементьева Е.	1,1,1,1	2,2	-	4	5	6,6	-	8,8	9
Сафина Д., первая комбинация	1,1	2,2,2	-	4,4	-	6,6	7	8,8	9
Сафина Д., вторая комбинация	1,1	2	3,3,3	4	-	6,6	7,7	8	9

#### Описание содержания матрицы

1. Сила характера. Лидерские качества и амбиции. Потенция и высокая энергия, которую надо куда-то девать и сжигать.

2. Отсутствие скорости, но наличие энергии. Символ взаимоотношений, споров и соревнований с другими людьми и с самим собой. Взаимоотношения полюсов М и Ж.

3. Динамика и активность. Начинает новые поступки. Означает возникновение нового качества. Отвечает за пространство. Действует как подросток, по принципу «всё или ничего».

4. Символ замкнутого пространства. Устоявшиеся отношения и взгляды. Ортодоксальность. Правила и нормы. Фанатизм и фатализм. Жизненные Принципы: построить дом, посадить дерево, родить сына.

5. Символ быстрых и неподконтрольных человеку событий и действий. Это риск, чувства, желания и страдания, пребывания в покое и отказ от рутины и обыденности. Воля к переменам, разнообразие и авантюризм, азарт и соревнование, творчество, воображение и сила желания, риск и подвиг.

6. Тело и его морфофизиологическое состояние. Здоровье и болезни. Сила привычки и педантизм, трудолюбие и терпеливость. Аналитическое мышление, практичность и реализм.

7. Символ открытости и внешнего, находящихся вне человеческой логики и смысла. Может проявляться чудом и необычными способностями или трагедиями и ошибками. Особое состояние Души. Психическая энергия человека. Активно противодействует материальному миру. Это превосходство Духовного над Материальным, Идеи над Реальностью. Мужское начало. Самое путанное и часто злое число.

8. Это эмоциональная перегруженность. Невротизм лёгкой степени. Цикличность внутренних процессов, приводящих к изменению и преобразению личности. Символ устойчивого баланса частей целого. Это любовь и ненависть одновременно. Отвечает за половой инстинкт, необходимый для продолжения рода.

9. Мудрость человека. Понимание бренности существования. Это - от великого до смешного... Юмор. Выполнение высокой миссии. Способность сравнивать, давать оценки и названия.

**Нечётные числа (1, 3, 5, 7, 9)** – отражают открытость системы (человека), её активность, динамичные «векторные» состояния. Это символ изменения качества при неизменном количестве и перехода из одного состояния в другое. Это вихревые, зачастую аномальные процессы, состоящие из векторных ускорений и хаотичных метаний.

Нечётные числа расширяют горизонты, обновляют возможности и открывают новые пути, осуществляют развитие, перемены революционного характера и конфликт внутреннего с внешним, в котором происходит преобразование внешнего. Нечётные числа – это волевые устремления, творческое преобразование материального мира, духовные искания, процесс познания и создания нового.

**Чётные числа (2, 4, 6, 8)** – это замкнутые, внешне пассивные и внутренне напряжённые процессы, закрытые, статические состояния, в которых энергия движется по кругу, осуществляя циклические количественные изменения внутри самой системы, при этом не изменяя её качества. Чётные числа обеспечивают порядок, системность, осмысленность, исключают хаотичные явления и осуществляют повторение и закрепление нового. Они символизируют планомерную, рутинную работу и материальный мир.

Социально-пространственная ориентация чётных чисел отражается в ортодоксальном поведении человека. Он стремится решать свои проблемы внутри какого-либо ограниченного пространства: в собственной семье, в группе своего окружения, в знакомой и привычной обстановке. Чётные числа ограничивают и стесняют, сжимают человека. Под их влиянием он стремится спрятаться от мира. Но чем больше чётное число, тем меньше его ограничение.

Числа закреплены в генетической памяти человека. Набор отличительных свойств и качеств чисел порождает определённые ассоциативные модели поведения, закреплённые в их первообразах и количественных параметрах. На человека влияют не сами числа, а особые программы их восприятия, представления о них.

В нашем восприятии первообразов числовой символики есть представления о хороших и плохих, добрых и злых, удачных и несчастливых цифрах. Эти первообразы и вызывают в нас соответствующие полярные эмоции. Психофизически человек является по своей природе дуальной (двойственной) системой: левый/правый глаз, левое/правое ухо, левая/правая нога и рука, мышцы сгибатели/разгибатели, левое/правое полушарие мозга, положительные/отрицательные эмоции... Даже из одной яйцеклетки рождаются однояйцевые близнецы разного пола.

Но независимо от того, верим мы или нет в символический смысл чисел, их количественные параметры безусловно и надёжно действуют на наше сознание, изменяют



наше настроение и влияют на наше поведение. С нарастанием величины числа (или количества цифр в ячейке) увеличивается и его общественное значение, а, значит, подчинение переходит от личностных интересов к социальным. Чем больше число, тем оно более зрелое, умное, мудрое и тем меньше оно подчиняется человеку лично. А чем оно меньше, тем больше в нём частного, индивидуального.

Прежде всего, следует подчеркнуть, что в любом числе заключён конфликт. А характер конфликта обусловлен полярностью (чет-нечет) точек зрения на отношения и явления. Числа могут порождать агрессию. У нечётных - это конфликт человека и среды его обитания, у чётных – агрессия накапливается и реализуется внутри.

Рассчитав соотношение чётных и нечётных цифр в психоматрице (табл. 2, 3) относительно общего их количества, мы получим процентное выражение процессов возбуждения-торможения теннисистов.

Таблица 3

**Показатели разности процессов возбуждения и торможения**

Спортсмены	I комбинация, %			II комбинация, %			Амплитуда потенциалов
	Возбуждение	Торможение	Разность потенциалов	Возбуждение	Торможение	Разность потенциалов	
1	2	3	4	5	6	7	8
Дементьева Е.	46,2	53,8	7,6				
Сафина Д.	30,8	69,2	38,4	61,5	38,5	23,0	61,4

У Дементьевой возбуждение равно 46,2%, а торможение 53,8%. Отсюда разница потенциалов сдвинута в сторону торможения на 7,6%. У Сафиной параметры, обусловленные динамикой взаимодействия с окружающей средой, изменчивы (две комбинации). Первая комбинация: возбуждение равно 30,8%, торможение – 69,2%, а разность потенциалов сдвинута в сторону торможения на 38,4%. Представленные цифры говорят о том, что психофизические качества Елены Дементьевой более устойчивы. Вторая: возбуждение равно 61,5%, торможение – 38,5%, разность потенциалов сдвинута в сторону возбуждения на 23,0%. При этом колебания разности потенциалов (табл. 3, столбец 8) говорят о том, что человек находится в полярных состояниях, амплитуда которых составляет 61,4%.

В результате вышеизложенного можно утверждать, что определение базовых (врождённых) ресурсов человека является основой в личностно-ориентированном содержании учебно-тренировочного процесса вуза. Знание структурных составляющих базовых задатков (следующие публикации) может помочь студенту и преподавателю физического воспитания в выборе спортивной специализации. Расчёт индивидуальных психодинамических свойств позволяет более оптимально регулировать физические нагрузки и тренирующие воздействия. Учёт временных циклов и ритмов применим в прогнозировании спортивных результатов и контроле психофизического состояния, а, значит, в сохранении здоровья студентов.

## СТРАТЕГИЯ ВЫБОРА ПРОФЕССИИ

*Самохина В.М., к.п.н.,  
доцент кафедры МиИ*

Сегодня в России высшее образование становится все более и более необходимым для успешной карьеры. А это значит, что проблема поступления в высшее учебное заведение приобретает особую социальную значимость для будущих абитуриентов и их родителей.

Желающие ребенку добра близкие родственники, учителя постоянно настраивают его на обязательный успех: поступление в вуз, получение престижной профессии.

В такой ситуации многие старшеклассники вынуждены добиваться хороших отметок, доказывать, что они лучше, умнее, успешнее своих сверстников. Причем это рвение часто поддерживается буквально жертвенным поведением родителей, готовых потратить последние деньги для оплаты репетиторов. В связи с этим у подростка возникает эмоциональный дискомфорт, ведь оправдать доверие близких ему людей не просто. А если добавить еще ощущение, что любая неудача равносильна краху, непоправима, становится понятно, почему в душе подростка возникает страх, тревога...

Родители волнуются, что ребенок недостаточно осознает важность поступления в вуз, не прикладывает должных усилий. Но чаще всего все сводится к упрекам - «ты не занимаешься» или «ты лентяй» - и запугиванию: «не поступишь в институт - пойдешь в армию, мы тебе помогать не будем». Это неверная тактика родителей, необходимо «настроить» ребенка на поступление.

Настрой - это длительный процесс, связанный со многими обстоятельствами. Если подошел период экзаменов, то выбор уже сделан, и нужно отложить все обсуждения, анализ «плюсов» и «минусов» принятого решения. Не стоит в это время пугать неудачами, бесполезны нотации, выяснения отношений, угрозы и т.п. Спокойствие и поддержка взрослых помогут снять напряжение и исключить дополнительные проблемы.

Очень часто родители сами выбирают, куда поступать ребенку, чем заняться. При этом очень удивляются отсутствию у него мотивации, нежеланию добиваться цели, лени. А ведь сами лишают его ответственности за свою жизнь, уверенности в себе, независимо от полученных отметок, возможности отстаивать свои интересы и приоритеты.

Когда наступает время экзаменов, напряжение стремительно растет, достигая максимума в момент оглашения результатов. Существуют простые приемы, помогающие избавиться от нервозности и сосредоточиться.

Хотелось бы дать родителям совет, который психологи считают очень важным. Как можно чаще давать понимать своему уже взрослому ребенку, что его любят, независимо от того, поступит он в вуз или нет.

Выпускникам школ предстоит сделать очень сложный и ответственный шаг - выбор профессии, очень важно, чтобы он был верным и хорошо продуманным. Правильный выбор профессии позволит полностью реализовать свой потенциал, избежать разочарования, оградить себя и свою семью от нищеты и неуверенности в завтрашнем дне. Выбор профессии должен начинаться с постановки цели.

Цели должны быть:

- **конкретными** (хочу получить Нобелевскую премию в области литературы, хочу получить хорошее образование, стать бизнесменом, пробежать марафонскую дистанцию за 10 минут и т.д.);

- **реалистичными**, то есть соотнесенными с собственными возможностями - физическими, интеллектуальными, финансовыми, возрастными и т.д. (если у Вас нет

литературных способностей, то Нобелевская премия в области литературы - цель не реалистичная, если Вы ни когда не бегали, то лучше не выходить на марафонскую дистанцию);

- **ограниченными во времени;**

- **обеспеченными внутренними ресурсами** - личностными особенностями, склонностями, способностями, профессионально необходимыми качествами.

Выбор профессии должен осуществляться в соответствии с возможностями и потребностями старшеклассника, для этого необходимо, прежде всего, ответить на следующие вопросы:

1. На какой уровень образования (высшее, среднее специальное, курсы или что-то еще) я могу рассчитывать, учитывая свою школьную успеваемость и интеллектуальные возможности, умения, склонности.

2. Каким должно быть содержание профессии, чтобы мне было интересно работать.

3. Какое материальное вознаграждение я хочу получить за свой труд - реальный минимум заработной платы.

4. Какой образ жизни я хочу вести: напряженный, когда приходится уделять работе не только рабочее, но и личное время, или свободный, позволяющий много времени отдавать семье, друзьям, любимому увлечению.

5. Я хочу работать в своем городе, в России или же за границей.

Согласно данным исследования "Рынок труда выпускников вузов", зарплаты выпускников университетов, различаются в зависимости от специализации. Выпускники факультета вычислительной математики и кибернетики (ВМК), экономического, юридического факультетов получают значительно больше, чем геологи, географы и филологи. Еще одна любопытная тенденция - специалисты с техническим образованием в первые два года после окончания вуза могут устроиться на более высокооплачиваемую работу (в первую очередь это касается IT-специалистов). На данный момент особенно востребованы программисты, архитекторы баз данных, специалисты по системам ERP, инженеры технической поддержки, специалисты по системной интеграции, инженеры-проектировщики. Около 20% компаний нуждаются в специалистах по разработке программного обеспечения. Но стоит отметить - работодателям требуются не просто технически грамотные сотрудники, а люди, способные работать над сложными большими проектами, реализовывать их в заданные сроки, взаимодействовать с командой.

В будущем без работы не останутся и квалифицированные специалисты инженерно-технических специальностей: от руководящих инженеров и технологов до специалистов по контролю качества. Это связано с бурным развитием производственной сферы и строительства. На данный момент около 30% компаний, работающих в сфере инженерных систем и оборудования, нуждаются в технических специалистах и инженерах. И спрос на них будет расти. Словом, технические специалисты в ближайшие несколько лет без работы не останутся, они нужны не только IT-отрасли. И выпускникам можно посоветовать поступать в соответствующие вузы - особенно в свете возможного сокращения бюджетных мест по юридическим и экономическим специальностям в ряде высших школ.

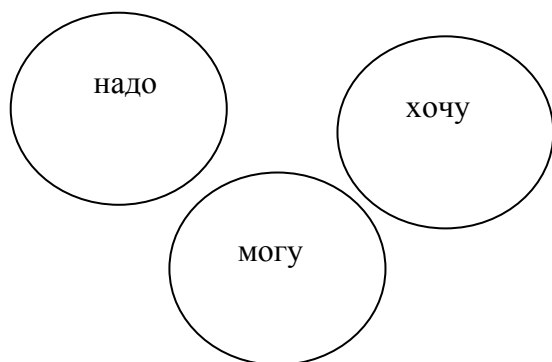
Выбор будущей профессии можно считать правильным, если соблюдаются следующие условия:

- вы должны обладать набором профессионально важных для этой работы качеств - физических, интеллектуальных, личностных;

- эта профессия должна пользоваться спросом на рынке труда;

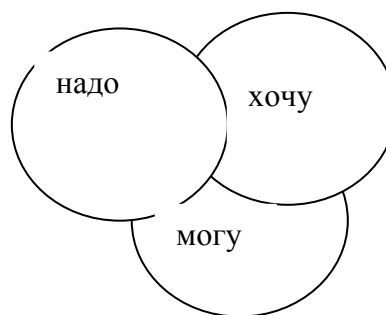
- будущая работа должна быть в радость, а не в тягость.

Представим эти условия в виде трех окружностей - «ХОЧУ», «МОГУ», «НАДО», и посмотрим, что означает несовпадение или частичное совпадение этих окружностей.



I вариант

Требования рынка труда, возможности и желания самого человека не пересекаются. Результат описан в басне И.А. Крылова «Лебедь, Щука и Рак». Можно только пожалеть человека, который хочет делать то, что делать не может, в ситуации, когда это никому не надо.



II вариант

Требования рынка труда, возможности и желания самого человека пересекаются, но не совпадают. Этот случай не так безнадежен, как первый, потому что можно найти компромисс между тремя условиями профессиональной успешности. По мере освоения профессии может расти интерес к ней. Чем выше профессионализм, тем больше шансов на рынке труда

III вариант

Это совпадение требований рынка, возможностей и желаний человека. К сожалению, такой вариант очень редкий, который позволяет получать достойное вознаграждение за работу, приносящую удовольствие.

О своей работе лауреат Нобелевской премии в области физики академик Лев Ландау писал: «То, что я делаю, я не назвал бы работой. Это высокое наслаждение, удовольствие, огромная радость, ни с чем несравнимая».

### Литература

1. Практическая психология в тестах, или как научиться понимать себя и других. М.: АСТ – ПРЕСС, 1999. 356 с.: ил.
2. Ступени профессионального самоопределения / Составители В.М. Самохина, Е.Б. Алексеева, И.В. Чумаченко. Нерюнгри: Изд-во ТИ (ф) ЯГУ, 2008. 55 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Бораковский Д.А.</i> ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ НАРУЖНЫХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ И ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ОБЪЕКТАМИ СОЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ г. ЯКУТСКА.....	3
<i>Ворсина Е.В.</i> ВЫБОР ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ДОБЫЧИ УГЛЯ НА МАЛЫХ РАЗРЕЗАХ СЕВЕРА МЕТОДОМ РАНГОВОЙ КОРРЕЛЯЦИИ.....	7
<i>Гриб Н.Н., Пазынич А.Ю.</i> СЕЙСМИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ МАССОВЫХ ВЗРЫВОВ НА ИНЖЕНЕРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ.....	12
<i>Гриб Н.Н., Терещенко М.В.</i> АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОГНОЗА СЕЙСМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ МАССОВЫХ ВЗРЫВОВ НА ОХРАНЯЕМЫЕ ОБЪЕКТЫ.....	18
<i>Золотухина Е.А.</i> О РАЗРЕШИМОСТИ КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ВЫРОЖДАЮЩЕГОСЯ ПАРАБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ.....	23
<i>Лысик В.В., Кузнецов П.Ю., Скоморошко Ю.Н.</i> РАСШИРЕНИЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ УНИФИЦИРОВАННЫХ ГИДРОУДАРНИКОВ Г-76 ПРИ ПРОРЕЗКЕ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ.....	26
<i>Лысик В.В., Скоморошко Ю.Н.</i> СПОСОБ БОРЬБЫ С ПОГЛОЩЕНИЕМ ПРОМЫВОЧНОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ БУРЕНИИ В МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫХ ГОРНЫХ ПОРОДАХ .....	31
<i>Нечаев А.М., Водолазский А.А.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОМЫВОЧНЫХ ПРИБОРОВ ПУТЕМ СОВМЕЩЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ОБОГАЩЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИИ.....	36
<i>Вычужин Т.А.</i> СПОСОБЫ ПЕРЕХОДА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ПОДЗЕМНОЙ РАЗРАБОТКЕ ДЕНИСОВСКОГО УГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....	41
<i>Сясько А.А., Гриб Н.Н., Качаев А.В.</i> ЛОКАЛИЗАЦИЯ ЗОЛОТОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ДОКЕМБРИЯ НА АЛДАНО-СТАНОВОМ ШИТЕ ГЕОФИЗИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ.....	46
<i>Тимофеев В.Б.</i> ВЫЧИСЛЕНИЕ МОМЕНТА СИЛ ТРЕНИЯ, ДЕЙСТВУЮЩЕГО НА НАМАГНИЧЕННЫЙ ШАР – ИЗОЛЯТОР, ВРАЩАЮЩИЙСЯ В ВЯЗКОЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩЕЙ ЖИДКОСТИ.....	53
<i>Тимофеева Т.Е.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ И УРАВНЕНИЯ АДИАБАТЫ В ТЕРМОДИНАМИКЕ ИЗЛУЧЕНИЯ.....	59

<i>Тимофеева Т.Е.</i> РАСЧЕТ ВЕНТИЛЬНОЙ ФОТО–ЭЛЕКТРОДВИЖУЩЕЙ СИЛЫ В ПОЛУПРОВОДНИКАХ.....	62
<i>Трофименко С.В., Овсяченко А.Н., Мараханов А.В., Карасев П.С., Рогожин Е.А., Гриб Н.Н., Никитин В.М.</i> ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ КЛАСТЕРИЗАЦИЯ СЕЙСМИЧЕСКОГО РЕЖИМА ЮЖНО-ЯКУТСКОГО РЕГИОНА ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ.....	64
<i>Пушкаревский Ю.С.</i> РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ИНТЕРАКТИВНОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ СЕЙСМОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ.....	81

## ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

<i>Зарипова С.Н.</i> ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН В ФОРМЕ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА: ЦИФРЫ, ФАКТЫ И ОЦЕНКИ.....	86
<i>Погуляева И.А.</i> СТАТИСТИКА ПОСТУПЛЕНИЯ НА СПЕЦИАЛЬНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (ФИЛИАЛА) ГОУ ВПО ЯГУ В г. НЕРЮНГРИ В 2003-2008 ГОДАХ.....	90
<i>Меркель Е.В., Ядреева Л.Д.</i> РЕЗУЛЬТАТЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ И ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ СЕССИЙ НА ОТДЕЛЕНИИ РУССКОЙ ФИЛОЛОГИИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 031001.65 – ФИЛОЛОГИЯ, РУССКИЙ ЯЗЫК И ЛИТЕРАТУРА).....	95
<i>Бадмацыренова Д.Б.</i> АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ ЗА 2003-2005 гг.....	99
<i>Попова А.М.</i> АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ТИ (Ф) ГОУ ВПО «ЯГУ» ЗА 2006 И 2007 ГОДЫ.....	100
<i>Тимофеева Т.Е., Нутчина-Пестрякова Н.В.</i> АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО ФИЗИКЕ ВЫПУСКНИКОВ ШКОЛ, ПОСТУПИВШИХ В ТИ (Ф) ЯГУ, ЗА 2003-2007 ГОДЫ.....	107
<i>Вдовиченко В.И.</i> ЦИВИЛИЗАЦИЯ И РАБСТВО.....	118
<i>Веселова В.В.</i> ЗНАЧЕНИЕ РОССИЙСКОЙ ФИЛОСОФСКО-ПРАВОВОЙ МЫСЛИ КАК ЮРИДИЧЕСКОГО АСПЕКТА В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ.....	121

<i>Воронова О.П.</i> ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАНЯТИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ В ВУЗЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	123
<i>Егнинова О.В.</i> ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ УСТНОЙ РЕЧИ У СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ.....	126
<i>Заринова С.Н., Чудная Л.Г.</i> ТЕСТИРОВАНИЕ КАК ОДИН ИЗ ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ.....	128
<i>Малеева Е.В., Громова М.В.</i> ОЦЕНКА СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА СПРОСА И ПОТРЕБНОСТИ В СПЕЦИАЛИСТАХ.....	131
<i>Малеева Е.В., Рябиченко Е.А.</i> СОЗДАНИЕ УСЛУГ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ТУРИЗМУ ТРАНСПОРТНО-ТУРИСТИЧЕСКОЙ КОМПАНИЕЙ «СЕВЕРНЫЙ КУРЬЕР».....	137
<i>Мамедова Л.В.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПЕДАГОГИКА И МЕТОДИКА НАЧАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ».....	144
<i>Метелева Е.В.</i> ПОДГОТОВКА КАДРОВ НА ЭТАПЕ РАСШИРЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ТРУДА.....	149
<i>Николаева И.И.</i> ОРГАНИЗАЦИЯ АДЕКВАТНОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ РАЗВИТИЯ ЭТНИЧЕСКОГО САМОСОЗНАНИЯ ЛИЧНОСТИ ШКОЛЬНИКА.....	151
<i>Новаковская В.С.</i> СОЦИАЛЬНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ КАК УСЛОВИЕ УСПЕШНОСТИ СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ.....	154
<i>Новичихина Е.В.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДИКИ ИГРОВОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В АДАПТИВНОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ РЕКРЕАЦИИ НЕСЛЫШАЩИХ ДЕТЕЙ 8-11 ЛЕТ.....	158
<i>Петрова Т.Б.</i> К ВОПРОСУ О СЕЗОННО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОЗДОРОВЛЕНИЯ СТУДЕНТОК ВУЗА В УСЛОВИЯХ ЮГА ЯКУТИИ.....	165
<i>Питнава Т.А.</i> РЕАЛИЗАЦИЯ ИНТЕГРАТИВНОЙ ФУНКЦИИ В ДВИГАТЕЛЬНОЙ И ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕСЛЫШАЩИХ ЛЮДЕЙ ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА	175
<i>Полумискова Л.А.</i> ПРАВСТВЕННОЕ И ДУХОВНОЕ ЗДОРОВЬЕ.....	177
<i>Прокопенко Л.А.</i> ВОПРОСЫ УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ НА ПОВЕСТКЕ ДНЯ СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ.....	180

<i>Пушина Е.А.</i> ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕТНЕЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 050708.65 – «ПЕДАГОГИКА И МЕТОДИКА НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ».....	186
<i>Пушина Е.А.</i> ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 050708.65 – «ПЕДАГОГИКА И МЕТОДИКА НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ» ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ШКОЛА МОЛОДОГО ВОЖАТОГО».....	188
<i>Умарова А.Р.</i> АДАПТАЦИЯ ИНОГОРОДНИХ СТУДЕНТОВ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРОЦЕССУ В ВУЗЕ.....	193
<i>Хода Л.Д.</i> КОМПОНЕНТЫ И КРИТЕРИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДРЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В СВЕТЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ.....	199
<i>Шахмалова И.Ж.</i> ДУХОВНЫЙ МИР, ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ И СТИЛЬ ЖИЗНИ МОЛОДЕЖИ г. НЕРЮНГРИ.....	201
<i>Шелепень В.Н.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА ХРОНОБИОСОЦИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ЧЕЛОВЕКА В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ СИМВОЛИКИ.....	209
<i>Самохина В.М.</i> СТРАТЕГИЯ ВЫБОРА ПРОФЕССИИ.....	213



**ВЕСТНИК  
ТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (ФИЛИАЛА)  
ЯКУТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Выпуск третий**

Печатается в авторской редакции

**Технический редактор *Л.В. Николаева***

Подписано в печать 15.12.2008. Формат 60x84/8.  
Бумага тип. №2. Гарнитура «Таймс». Печать офсетная.  
Печ. л. 13,75. Уч.-изд. л. 17,2. Тираж 100 экз. Заказ .  
Издательство ТИ (ф) ЯГУ, 678960, г. Нерюнгри, ул. Кравченко, 16.

---

Отпечатано в ООО «Печатный дом».  
г. Нерюнгри, ул. Южно-Якутская, 22.