

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Технический институт (филиал) федерального  
государственного автономного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования  
«Северо-Восточный федеральный университет  
имени М.К. Аммосова» в г. Нерюнгри**

## **ВЕСТНИК**

**ТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (ФИЛИАЛА)  
СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Выпуск 5**

Нерюнгри 2010

УДК 378.4 (571.56) (082)

ББК 72

В38

Издается по решению Научно-технического совета Технического института (филиала) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет»

***Рецензенты:***

*В.С. Имаев*, д.г.-м.н., профессор, заведующий лабораторией сейсмогеологии Института земной коры Сибирского отделения РАН, г. Иркутск;

*С.П. Машовец*, д.п.н., профессор, проректор по учебной работе ГОУ ВПО «Хабаровский государственный гуманитарный университет», г. Хабаровск

**Редакционная коллегия:**

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

*Н.Н. Гриб*, д.т.н., профессор;

*С.Н. Зарипова*, д.т.н., доцент;

*Л.Д. Хода*, д.п.н., доцент;

*Л.В. Николаева* (ответственный секретарь)

**В38 Вестник Технического института (филиала) Северо-Восточного федерального университета:** Выпуск 5. Нерюнгри: Изд-во Технического института, 2010. 245 с.

ISBN 5-91243-042-1

*В пятый выпуск «Вестника Технического института (филиала) Северо-Восточного федерального университета» вошли статьи ученых ТИ (ф) СВФУ 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 5-91243-042-1

© Технический институт (ф) СВФУ, 2010

## ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

### СЕЙСМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ОТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ВЗРЫВОВ — НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫЕ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРИ ОТКРЫТОМ СПОСОБЕ РАЗРАБОТКИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

*Гриб Г.В., зав. лабораторией мониторинга  
и прогноза сейсмических событий,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

Интенсивное использование взрывной технологии на горнодобывающих предприятиях определяет значительный вклад массовых взрывов в сейсмичность Южно-Якутского региона (рис. 1). При этом существенно повышается локальная сейсмичность, что ставит проблему массовых взрывов на одно из первых мест при оценке геоэкологического состояния освоенной территории Южной Якутии (рис. 2).



Рис. 1. Графики изменения объема взрывающей массы и количества близких землетрясений в месяц, за период 1.01.02 - 30.12.06 г.

Из рисунка 2 следует, 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 карьерного поля.

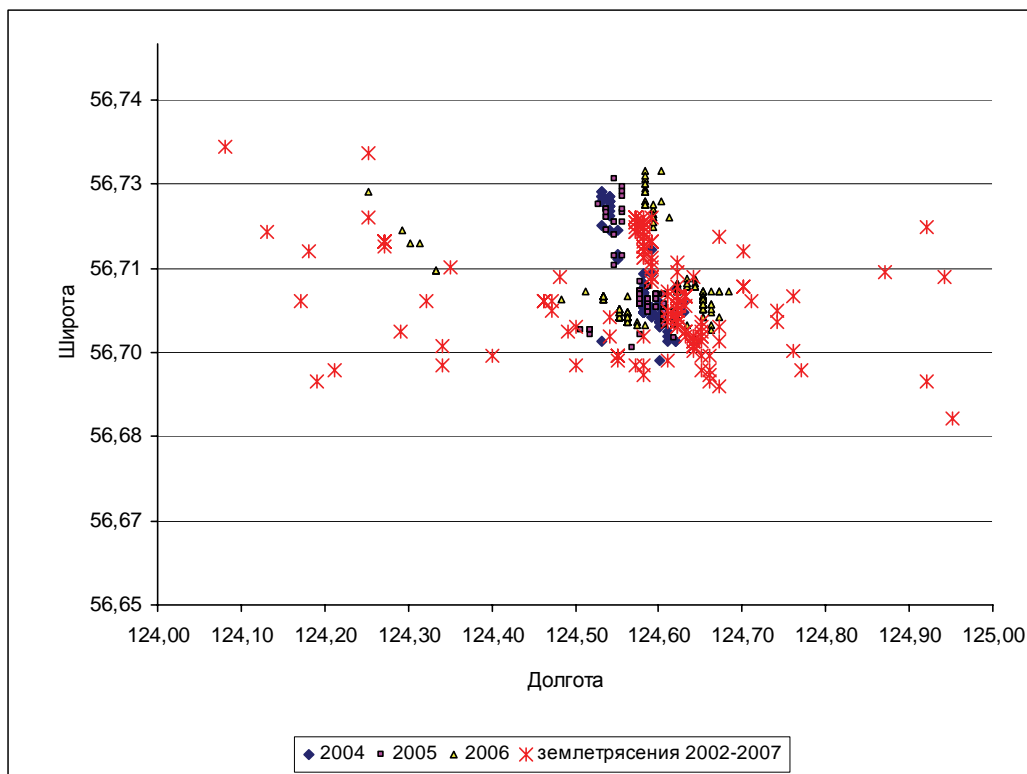


Рис. 2. Пространственное распределение пунктов взрывов и эпицентров землетрясений вблизи технологической площадки НУР

Сейсмическое воздействие крупных промышленных взрывов является наиболее значимым геоэкологическим фактором, особенно при открытом способе разработки полезных ископаемых, когда используются заряды ВВ большой массы (от 300 до 1400 тонн). Интерес к этой проблеме определяется, прежде всего, необходимостью обеспечения безопасности ведения горных работ в районе расположения особо охраняемых объектов, к которым относятся: обогатительная фабрика (ОФ), административно-бытовой комбинат (АБК), автобаза технологического автотранспорта (АТА) ОАО «Якутуголь». Следует отметить, что детальное изучение характеристик сейсмических колебаний, порождаемых массовыми взрывами, позволит не только определить допустимые параметры взрывной технологии в конкретных случаях (масса одновременно взрываемых зарядов, расположение и объем взрываемых блоков, порядок подрыва скважин и т.п.), но также разработать рекомендации по ее совершенствованию и оптимизации.

При постоянно ужесточающихся требованиях к охране окружающей среды необходимо проводить детальный анализ геоэкологических эффектов массовых взрывов с целью совершенствования технологий и снижения негативного влияния горнодобывающего производства на среду обитания. Наибольший интерес представляет изучение сейсмического эффекта массовых взрывов, которое определяет целостность промышленных и жилых объектов (рис. 3).

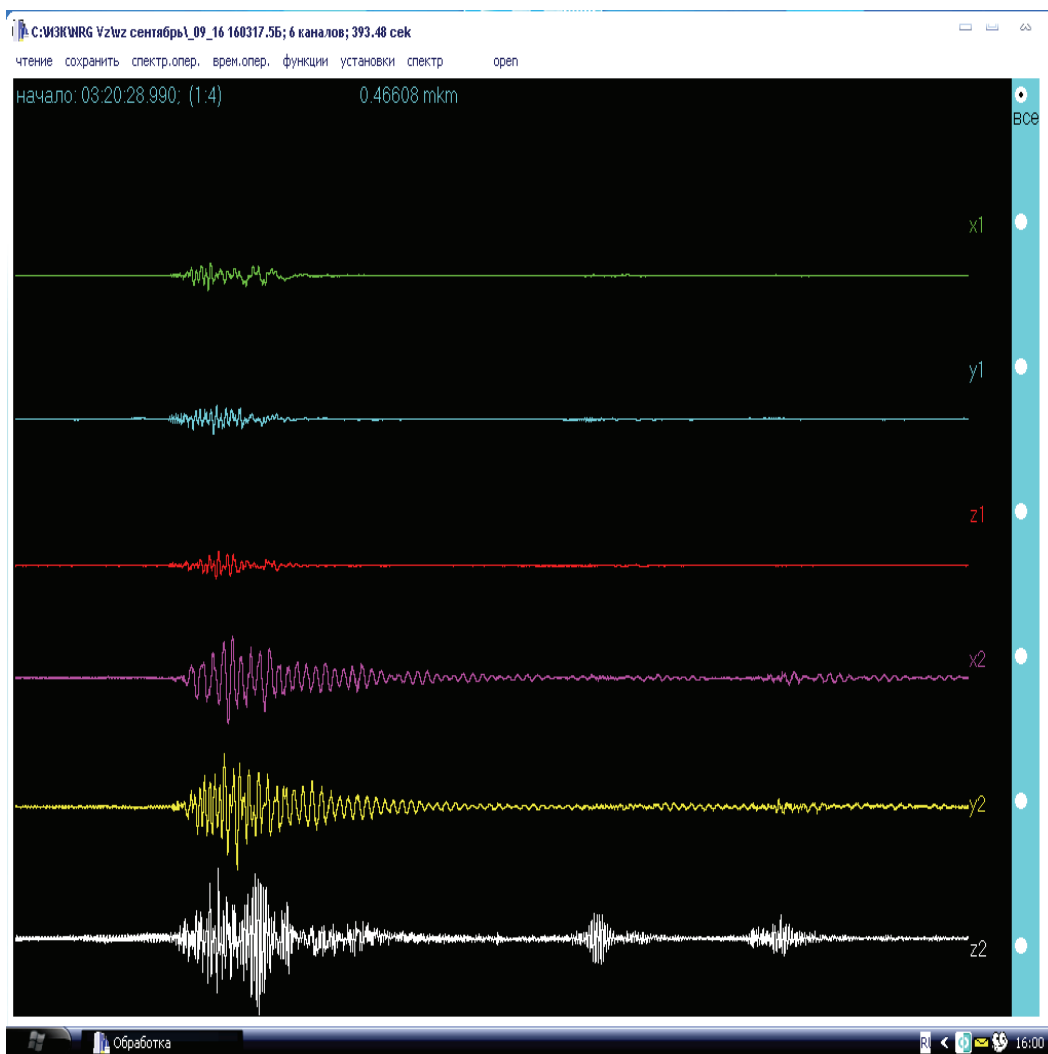


Рис. 3. Пример регистрации сейсмических колебаний от первого взрыва 16.09.06г.  
 $X_1, Y_1, Z_1$  - колебания грунта в основании фундамента АБК  
 $X_2, Y_2, Z_2$  - колебания здания АБК 6-й этаж

Так согласно СНИПШ – 7-81 сооружения НОФ, АБК, АТА относятся ко II классу. Допустимые скорости колебаний грунта для сооружений данного класса, имеющих антисейсмические усиления, составляют  $\leq 5\text{см/с}$ . При многократном воздействии, вследствие накопления деформаций, данная величина уменьшается.

Сейсмическая безопасность массовых взрывов является одним из наиболее важных аспектов разработки полезных ископаемых открытым способом. При постоянно увеличивающихся размерах добычной площади, разреза «Нерюнгринский», приближения фронта горных работ к особо охраняемым объектам и повышении требований к устойчивости ранее возведенных зданий и сооружений, а также бортов разреза, вопрос о сейсмическом воздействии стоит весьма остро. Это приводит к необходимости проведения мониторинговых исследований сейсмических волн от

карьерных взрывов, а также уточнения зональности сейсмического воздействия при выборе параметров взрывной технологии для конкретных условий.

Компонентные и векторные скорости смещений по взрыву №1						Таблица №1	16.09.2006г.
ПН	R, м	Канал	U, см/с	f, Гц	U <sub>хyz</sub> , см/с	Место установки датчиков	
1	3750	X	-0,05	5,4	0,09	АБК, грунт	
		Y	-0,05	4,5			
		Z	-0,05	5,4			
2	3750	X	-0,15	3,1	0,35	АБК, 6 эт	
		Y	-0,2	4,3			
		Z	-0,24	8,7			
Компонентные и векторные скорости смещений по взрыву №2						Таблица №2	16.09.2006г.
ПН	R, м	Канал	U, см/с	f, Гц	U <sub>хyz</sub> , см/с	Место установки датчиков	
1	3275	X	0,00	5,6	0,01	АБК, грунт	
		Y	-0,01	10,3			
		Z	0,00	11,8			
2	3275	X	0,01	2,9	0,08	АБК, 6 эт	
		Y	0,01	3,1			
		Z	-0,08	9,8			
Компонентные и векторные скорости смещений по взрыву №3						Таблица №3	16.09.2006г.
ПН	R, м	Канал	U, см/с	f, Гц	U <sub>хyz</sub> , см/с	Место установки датчиков	
1	3275	X	0,00	8,9	0,01	АБК, грунт	
		Y	0,00	4,2			
		Z	0,00	20,0			
2	3275	X	0,02	3,0	0,09	АБК, 6 эт	
		Y	0,03	4,0			
		Z	0,08	11,8			

Рис.4. Пример расчета максимальной векторной скорости Так, скорости смещения грунта в основании фундамента и конструкций здания АБК от взрывов, произведенных 16.09.06, на расстоянии 3000 - 3750 м приведены на рис. 4.

Помимо этого известен негативный эффект сейсмического воздействия взрывов на биообъекты. Внезапные колебания почвы или сотрясения зданий и конструкций приводит людей в дискомфортное состояние даже при относительно слабых амплитудах сейсмических волн.

Таким образом, задача сохранения природной среды, здоровья людей, целостности охраняемых объектов, требует целенаправленного, комплексного изучения процессов, связанных с техногенным воздействием открытых горных работ на окружающую среду и человека. Одним из способов решения данной задачи в структурных предприятиях Якутугля является организация мониторинговых исследований сейсмического воздействия взрывов на здания и сооружения расположенные в непосредственной близости и в ближней зоне (5-10 км) от разреза.

### **ПЕТРОФИЗИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УГЛЕЙ И ВМЕЩАЮЩИХ ПОРОД ЮЖНО-ЯКУТСКОГО УГОЛЬНОГО БАСЕЙНА**

*Гриб Н.Н., д.т.н., профессор кафедры ГД;  
Никитин В.М., д.г.-м.н., профессор кафедры ТuTP МПИ;  
Сясько А.А., к.т.н., доцент кафедры МиИ;  
Качаев А.В., зав. лабораторией физики горных пород,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

Преобразование осадочных отложений угленосной формации подразделяются на три крупные стадии:

- а) сингенез, в процессе которого образуется осадок;
- б) диагенез, в процессе которого осадок превращается в осадочные породы;
- в) метагенез, в процессе которого происходит литификация вмещающих пород и метаморфизм углей и все конечные преобразования угленосной формации.

В общем плане, на осадочные отложения угленосной формации действуют первичные и вторичные группы факторов, под воздействием которых угли и вмещающие породы приобретают те физические свойства, которые мы наблюдаем в настоящее время (табл. 1). На рис. 1 приведен сводный петрофизический разрез угленосных отложений Южно-Якутского бассейна.

Таблица 1

#### **Физические свойства угленосных отложений Южно-Якутского бассейна**

Марка	Параметр	Уголь	Углистый алевролит	Аргиллит	Алевролит	Песчаник
1	2	3	4	5	6	7
ГЖ	$\rho^u$ , т/м <sup>3</sup>	1.46	2.25	2.59	2.65	2.65
	$\rho^e$ , т/м <sup>3</sup>	1.40	1.9	2.44	2.58	2.6
	Кп, %	4	18	6	3	2.5
	Vp, км/с	2.7	3.3	4.6	4.9	5
	Vs, км/с	1.9	2.2	2.5	2.6	2.8
	Jg, мкР/час	4	19	20	11	12
	$\rho_k$ , к Омм	8.5	4	0.65	0.7	0.8
	Jgg	3.7	2.1	1.5	1.2	1
	Jотн	0.8	0.2	0.07	0.05	0.04

Ж	$\rho^u$ , т/м <sup>3</sup>	1.39	2.3	2.67	2.61	2.67
	$\rho^e$ , т/м <sup>3</sup>	1.26	1.9	2.58	2.59	2.58
	Кп, %	10	17	3.5	3	3.5
	Vp, км/с	2.25	3.4	3.9	4.1	4.2
	Vs, км/с	1.6	2.2	2.2	2.24	2.4
	Jg, мкР/час	3	20	25	20	15
	$\rho_k$ , кОмм	9	4.5	0.2	0.25	1.2
	Jgg	3.5	2	1.25	1.2	1
	Ютн	0.9	0.16	0.06	0.04	0.05
КЖ	$\rho^u$ , т/м <sup>3</sup>	1.4	2.35	2.69	2.67	2.67
	$\rho^e$ , т/м <sup>3</sup>	1.29	2	2.6	2.59	2.58
	Кп, %	8	16	3.5	3	3.5
	Vp, км/с	2.3	3.5	4.3	4.5	4.6
	Vs, км/с	1.6	2.2	2.55	2.6	2.65
	Jg, мкР/час	4	12	16	12	12
	$\rho_k$ , кОмм	10	4.7	0.4	0.5	0.75
	Jgg	3	1.7	1.15	1.1	1
	Ютн	0.9	0.15	0.025	0.02	0.02
К	$\rho^u$ , т/м <sup>3</sup>	1.4	2.4	2.69	2.68	2.68
	$\rho^e$ , т/м <sup>3</sup>	1.27	2.05	2.6	2.6	2.6
	Кп, %	9	15	3.5	3.1	3.1
	Vp, км/с	2.4	3.2	4	4.2	4.3
	Vs, км/с	1.7	2.1	2.25	2.45	2.47
	Jg, мкР/час	6	14	16	14	10
	$\rho_k$ , кОмм	15	6.5	0.25	0.45	0.45
	Jgg	3	1.5	1.15	1.15	1
Ютн	1	0.15	0.03	0.03	0.03	
Примечание: коэффициент вариации средних значений составляет 20- 40%						
$\rho^u$ , т/м <sup>3</sup> – истинная плотность						
$\rho^e$ , т/м <sup>3</sup> – плотность при естественной влажности						
Кп, % - коэффициент пористости						
Vp, км/с – скорость продольных волн						
Vs, км/с - скорость поперечных волн						
Jg, мкР/час- естественная радиоактивность						
$\rho_k$ , Ом – кажущееся сопротивление						
Jgg, отн. в-на- геофизический параметр метода ГГК						
Ютн- геофизический параметр метода мГГК-Содн						

Достаточно большая группа физических свойств (коэффициент пористости, объемная плотность, скорость распространения продольных и поперечных волн, прочностные и механические характеристики) формируется при максимальных термобарических условиях и впоследствии не изменяется (за исключением обнажения этих пород, когда начинают превалировать процессы химического и физического выветривания) [1].

На рис. 2 приведена схема формирования показателей качества и других свойств углей в процессе формирования угленосных отложений и их последующих преобразований.

Качественные показатели углей и физико-механические свойства вмещающих пород формировались в результате воздействия двух групп факторов - первичных и вторичных. К первичным факторам следует отнести: диагенез, интенсивность тектонических движений, исходный первичный материал, условия накопления



органической и минеральной массы, палеогеографическая обстановка, химический характер среды, вещественный и гранулометрический составы подстилающих и перекрывающих пород и др. Совокупность этих факторов можно определить как фациальные условия осадконакопления. Ко вторичным факторам относятся максимальные термодинамические условия и изменение зрелости пород, которое происходит под воздействием окислительно-восстановительных процессов, выветривания, геокриологической обстановки и зависит от геологического времени.

Таким образом, по физическим свойствам можно судить об истории образования угленосной формации, о максимальной термобарической обстановке в процессе ее формирования. При этом следует иметь в виду, что максимальные термобарические значения не всегда совпадают с максимальной глубиной погружения. Если они совпадают, тогда можно говорить о региональном метаморфизме, для которого установлены связи между степенью литификации пород и стадией метаморфизма углей, которые они вмещают [1, 4]. Но максимальные термобарические условия могут возникнуть под воздействием мощного теплового потока, в результате чего взаимосвязи между физическими свойствами пород и показателями качества углей будут подчиняться закономерностям, характерным для термального метаморфизма. Различие между ними показано в табл. 2.

Таблица 2

**Типизация постдиагенетических преобразований углей и вмещающих пород**

По В.В. Гречухину					По С.А. Топорцу					
Региональный метаморфизм					Термальный метаморфизм					
Стадия		Н max км	Р МПа	Т □С	Стадия	Петрофизические группы		Н max км	Р МПа	Т □С
№ ступе ни	Ин- декс					Уголь	Пород а			
4-6	Д	3,0	71	75	Д	1	1	2,5-3	62,5-75	110-125
7	Г	3,8	91	95	Г	2	2	3-3,6	75-85	135-145
8	Ж	4,4	107	110	Ж	2	3	3,5-3,8	90-95	175-185
9	К	4,8	117	120	К	2	3	3,2-3,8	80-95	180-190
10	ОС	5,15	126	130	ОС	3	3	3,4-3,8	80-95	200-210
11-12	Т	6,0	150	150	Т	4	3	3,4-3,8	85-95	230-240
13-14	ПА	7,0	177	175	ПА	5	4	3,4-3,8	85-95	350-450
15-20	А	7,5- 12	190- 315	190- 300	А	6,7	4	3,4-3,8	85-95	350-450

Термальный метаморфизм проявляется в более ограниченных, чем региональный, масштабах. Его проявление связано с аномальными термическими полями. Если при региональном метаморфизме преобладает фактор геостатического давления, то при термальном на первый план выходит температурный факт. Сопоставление значений расчетного давления и температуры [5, 6] показывают, что их влияние имеет взаимодополняющий характер (рис. 3).

На площади Южно-Якутского бассейна имеют место оба вида метаморфизма и их совместное воздействие. Петрофизическая типизация разрезов для Южно-Якутского бассейна приведена в табл. 3, сводный петрофизический разрез показан на рис. 1.

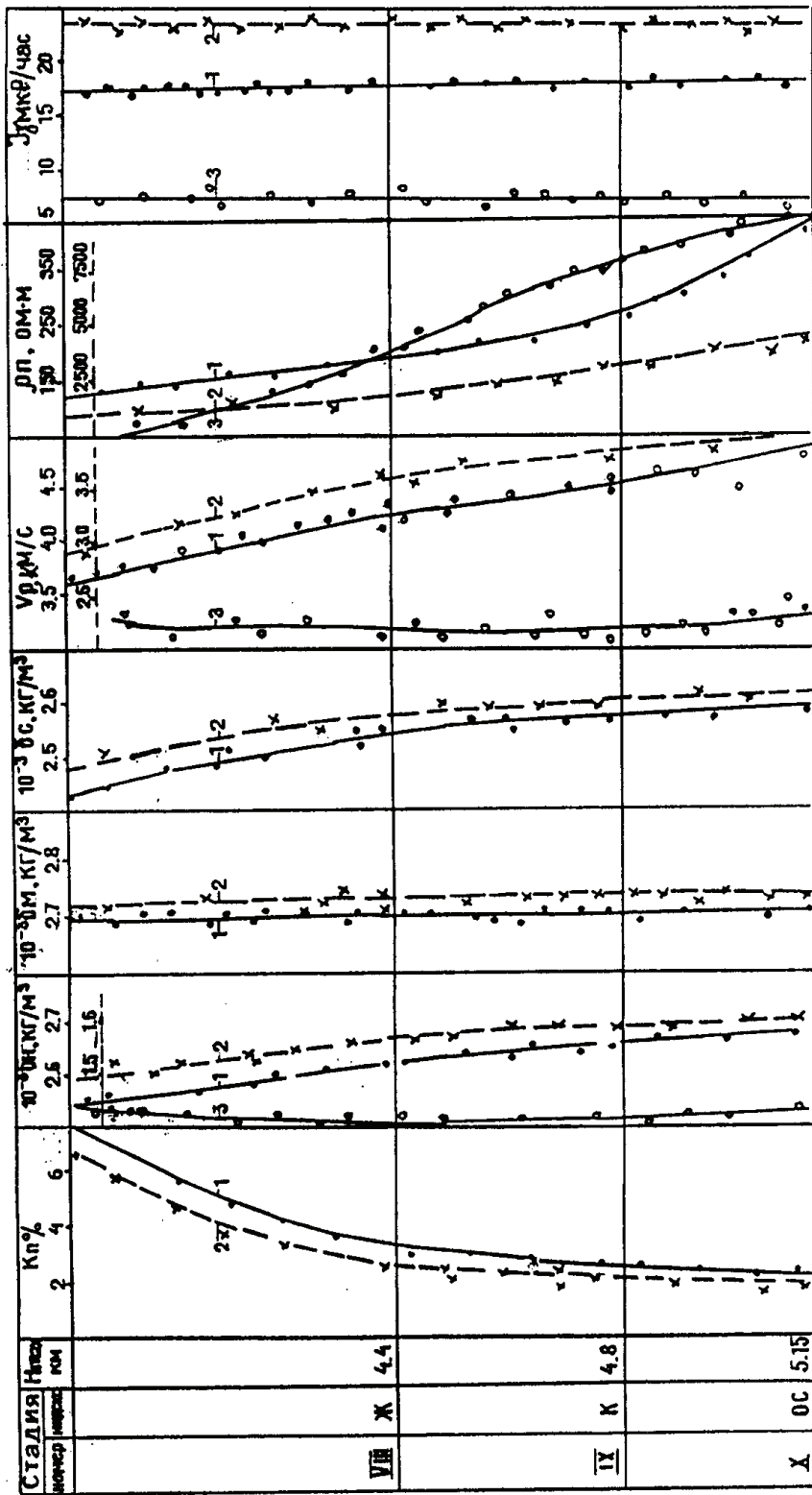


Рис. 1. Сводный петрофизический разрез угленосных отложений Южно-Якутского бассейна.  
 1 - песчаники, 2 - алевролиты, 3 - уголь зольностью 20%

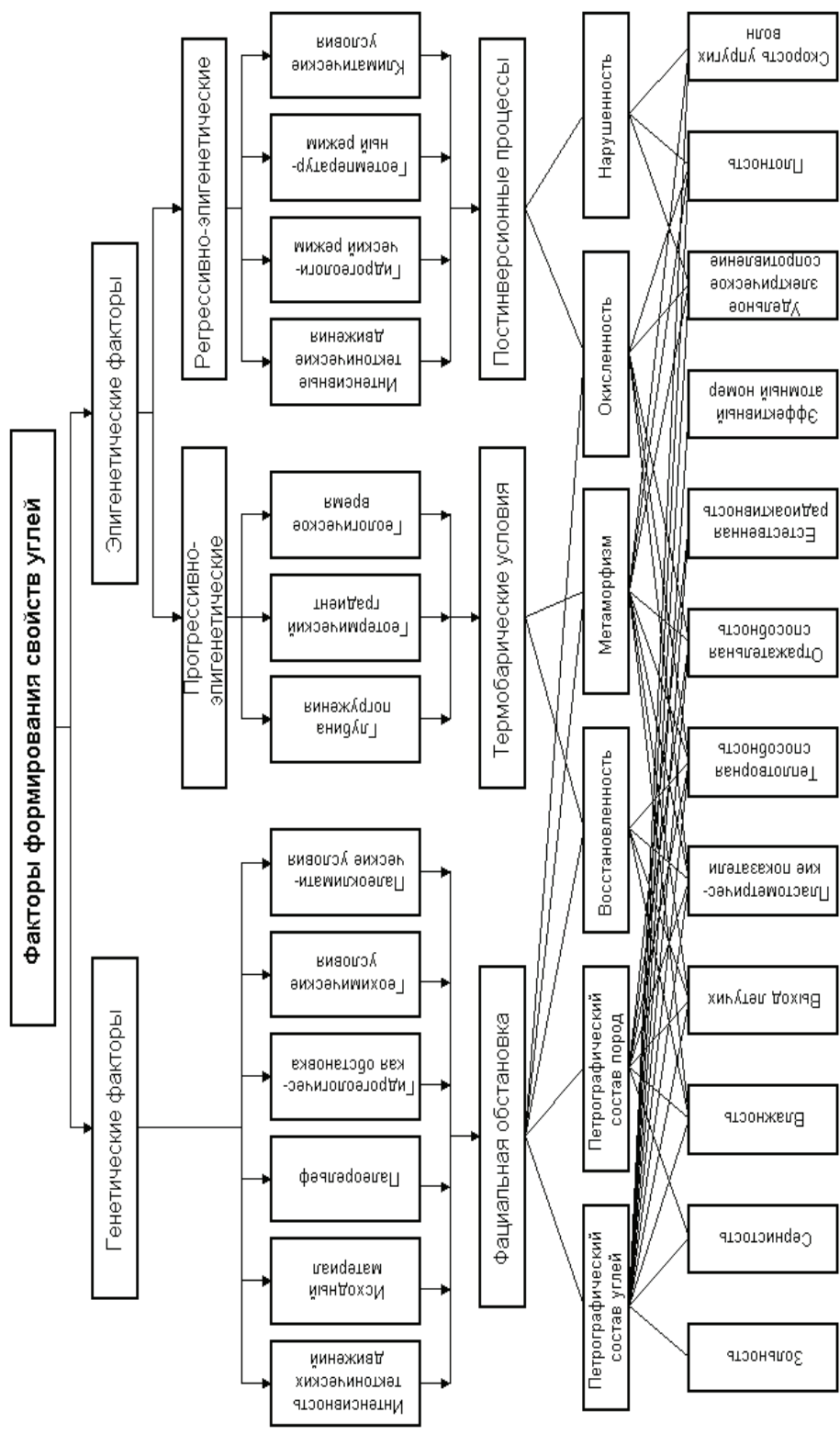


Рис. 2. Схема формирования показателей качества углей [2]

Таблица 3

Стадия	Литотип	Средние значения фактических определений						Региональный метаморфизм				Термальный метаморфизм				
		di, т/м <sup>3</sup>	dn, т/м <sup>3</sup>	Vp, км/с	Kп, %	С <sub>д</sub> -Пень	di, т/м <sup>3</sup>	dn, т/м <sup>3</sup>	Vp, км/с	Kп, %	Петрографическая группа	di, т/м <sup>3</sup>	dn, т/м <sup>3</sup>	Vp, км/с	Kп, %	
										Уг.	Породо-да					
ГЖ	Уголь	1.45	1.42	2.9	7		1.28									
	Аргиллит	2.52	2.49	4.6	6	7	1.3	2.67	2.16	2		1.31	1.29	1.0-2.0	9.0-11.0	
	Алевролит	2.58	2.58	5.1	4		2.76	2.62	3.4	2		2.65-2.7	2.5-2.58	2.7-4.1	3.8-7.0	
	Песчаник	2.6	2.6	5.07	3.8		2.74	2.58	3.3	2		2.65-2.7	2.5-2.58	2.7-4.1	3.8-7.0	
Ж	Уголь	1.4	1.36	2.25	10		2.7	1.31	3	2		2.65-2.7	2.5-2.58	2.7-4.1	3.8-7.0	
	Аргиллит	2.67	2.58	3.5	6	8	1.38	2.56-2.63	1.9	7	2	1.36	1.32	1.1-2.0	10	
	Алевролит	2.67	2.58	3.85	5.3		2.7	2.6-2.65	3.3-3.6	5.3-7.3		2.65-2.7	2.52-2.6	3.0-4.2	3.6-6.5	
	Песчаник	2.67	2.57	4.4	4.2		2.7	2.64-2.67	3.0-3.4	4.7-6.4		2.65-2.7	2.52-2.6	3.0-4.2	3.6-6.5	
К	Уголь	1.4	1.37	2.3	8		2.7	1.38	2.8-3.0	3.8-5.5		2.65-2.7	2.52-2.6	3.0-4.2	3.6-6.5	
	Аргиллит	2.67	2.615	4.3	4.6	9	1.4	2.63-2.65	2.1	5.8	2	1.39	1.35	1.2-2.5	6	
	Алевролит	2.67	2.6	4.45	4.1		2.7	2.65-2.67	4	4.7-5.3		2.65-2.7	2.56-2.65	3.2-5.2	1.6-6.0	
	Песчаник	2.67	2.6	4.6	4.7		2.7	2.66-2.68	4.6	4.1-4.7		2.65-2.7	2.56-2.65	3.2-5.2	1.6-6.0	

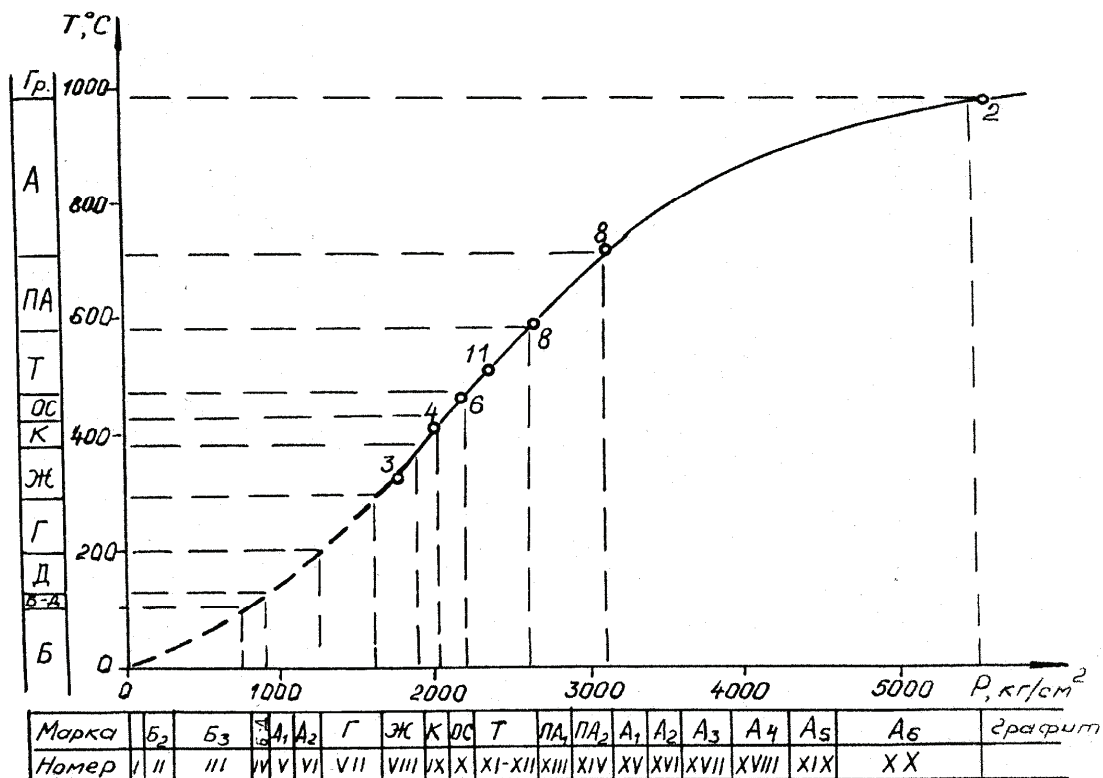


Рис. 3. Сопоставление значений геостатического давления (P) при региональном и температуры при (T<sup>0</sup>) при термальном метаморфизмах углей [4]

На результаты совместного воздействия генетических и постдиагенетических особенностей накладывается влияние эпигенетических процессов, наиболее ярко проявляющихся в зонах тектонической активности.

Таким образом, угольный пласт и его характеристики, выражающиеся через морфологию, петрографический состав, восстановленность, степень метаморфизма, окисленность, нарушенность, качественные показатели и физические свойства являются системой и обладают основным признаком системы - имерджентностью, т.е. свойство целого не выводится из свойств составляющих, это целое частей.

#### Литература:

1. Гречухин В.В. Петрофизика угленосных формаций. М.: Недра, 1990. 360 с.
2. Гриб Н.Н., Самохин А.В., Черников А.Г. Методологические основы системного исследования массива горных пород. Якутск: Изд-во ЯНЦ СО РАН, 2000. 104 с.
3. Гриб Н.Н. Разработка методов прогнозирования технологических характеристик углей, литологического состава и физико-механических свойств углевмещающих пород Южно-Якутского бассейна по геофизическим данным: Автореф. дис... д-ра технич. наук. Кемерово, 1999. 49 с.
4. Топорец С.А. Петрофизика постдиагенетических преобразований углей и вмещающих пород основных типов угленосных формаций СССР:

Автореф. дис... д-ра геол.-минер. наук Л.: РТП ВСЕГЕИ, 1987. 49 с.

5. Черников А.Г. Роль геохронологического фактора в термобарической модели образования углей // В сб. IX Всесоюзного угольного совещания. Кн. 1. Ростов н/Д., 1991. С. 205-207.

6. Черников А.Г. Геохронологическая модель регионального метаморфизма углей // В сб. «Современные проблемы геологии и геохимии твердых полезных ископаемых». Т. 1. Львов, 1991. С. 16-17.

## **АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПРЕДСТАВИТЕЛЯХ СЕМЕЙСТВА ВЕРЕСКОВЫЕ МЕТОДОМ ТОНКОСЛОЙНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ**

*Зайцева Н.В., к.с.-х.н., доцент кафедры ЕсТД;  
Погуляева И.А., старший преподаватель кафедры ЕсТД,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

В данной статье дается анализ содержания биологически активных веществ (БАВ) в составе следующих представителей семейства Вересковые: брусники обыкновенной *Vaccinium vitis-idaea* L., толокнянки обыкновенной *Arctostaphylos uva-ursi* Spreng., багульника болотного *Ledum palustre* L., рододендрона даурского *Rhododendron dauricum* L., рододендрона золотистого *Rhododendron aureum* Georgi, голубики *Vaccinium uliginosum* L., произрастающих в окрестностях г. Нерюнгри.

Изученные растения приурочены к различным растительным сообществам. Брусника, толокнянка, голубика, багульник болотный собраны в лиственничном сообществе возле п. Комарово, где произрастают под пологом леса; растения рододендрона золотистого – в подгольцовом поясе г. Беркакит, в местах с хорошим освещением и высокой долей УФ лучей в составе солнечной радиации; рододендрон даурский был высажен в качестве декоративного растения на земельном участке института, но располагается в хорошо освещенном месте. В качестве сырья для анализов использовали – побеги с листьями, высушенные до абсолютно сухого состояния и измельченные. Время сбора сырья – июль 2009 г. (период наиболее активной вегетации), в солнечную погоду, в полдень.

Перед проведением анализов готовили экстракты из растительного сырья: 1 г абсолютно сухого вещества заливали 99 мл дистиллированной воды; в течение 1 часа выдерживали на водяной бане при 70 °С, затем сутки – при комнатной температуре, периодически встряхивая. Водный экстракт фильтровали, фильтрат упаривали до 0,5 мл. Из полученного густого экстракта отбирали при помощи микрошприца пробу в 0,01 мл, которую анализировали на предмет содержания биологически активных веществ (БАВ) методом тонкослойной хроматографии (ТСХ). Хроматографирование осуществляли на предварительно активированных пластинах Sorbfil (ПТСХ-АФ-А-УФ). В качестве растворителя (элюента) использовали систему БУВ (*n*-бутанол – уксусная кислота – вода; 4:1:5). Для идентификации групп некоторых веществ хроматограммы опрыскивали либо 10%-ным раствором серной кислоты либо 1% раствором хлорида алюминия в спирте.

Хроматограммы оценивали по характеру распределения пятен в хроматографической дорожке, цвету, яркости и форме, а также величине пробега пятна (*R<sub>f</sub>*), которое рассчитывали как отношение расстояния, пройденного пятном, к расстоянию, пройденному фронтом растворителя. Проявленные хроматограммы

осматривали и фотографировали как в видимом, так и в УФ свете (380 нм). Расчет параметров хроматограммы (Rf, площадь и интенсивность окрашивания пятен по их яркости), перевод их в аналоговые кривые, расчет высоты и площади пиков производили с помощью программы «Sorbfil TLC Videodensitometr» ([http://www.sorbfil.com/dens\\_index.htm](http://www.sorbfil.com/dens_index.htm)).

Нами было установлено наличие определенных групп веществ (флавоноидов, антоцианов, гликозидов) по величине пробега пятен на хроматограмме и характерным качественным реакциям. Известно, что разные функциональные группировки в составе БАВ определяют характер окрашивания пятен, соответствующих данным веществам, в связи с чем идентификация группы является более доступной, нежели идентификация конкретных веществ. Однако и эта идентификация может вызвать трудности в связи с совпадением по окраске ряда групп веществ (табл. 1). Так, чаще всего в УФ свете мы отмечаем пятна интенсивно-голубого и оранжевого цветов, согласно таблице 1, пятна голубого цвета соответствуют 6 группам, оранжевого – 2 группам, проблему могут представить также оттенки, близкие по цвету – например, желто-коричневый, коричневый и оранжевый.

Таблица 1

**Флюоресценция БАВ при облучении УФ светом  
(Шипарев С.М. и др., 1996)**

– желто-коричневое свечение	- флавоны, флавонолгликозиды;
– коричневое	- флавоны, флавонол-3-гликозиды, флаваноны, халконы;
– ярко-желтое, желто-зеленое	- флавонолы, большинство хромонов и лигнанов;
– голубое	- кумарины, коричные кислоты, катехины;
– зеленое	- ауроны
– оттенками желтого, зеленого и голубого цветов	- сердечные гликозиды
– оранжевым цветом	- ксантоны
– розовым, красным, оранжевым, абрикосовым цветами	- антраценпроизводные

Анализ отобранных видов показал следующие результаты.

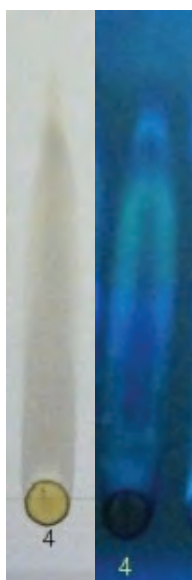
**Брусника обыкновенная.** В видимом свете наблюдаем дорожку с выделяющимся пятном желто-коричневого цвета в средней части трека. В УФ свете это пятно флюоресцирует голубым цветом, кроме того, ярче проявляется и пятно в верхней трети трека, также флюоресцирующее голубым, и аналогичное пятно близ стартового пятна (рис. 1).

**Толокнянка обыкновенная.** В видимом свете наблюдаем почти ровную дорожку, светлеющую в средней части трека, в верхней же части трека заметен желтоватый участок, оканчивающийся темным пятном. В УФ свете центральный участок окрашен в голубой цвет так же, как и верхнее пятно, а желтоватый участок флюоресцирует желто-зеленым цветом (рис. 2).



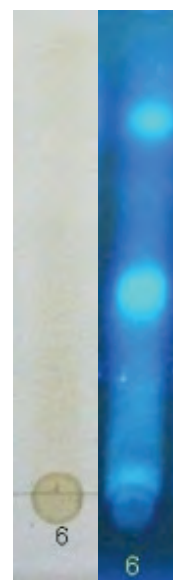
а б

Рис. 1. Хроматограммы экстрактов брусники  
а) в видимом свете;  
б) в УФ свете



а б

Рис. 2. Хроматограммы экстрактов толокнянки  
а) в видимом свете;  
б) в УФ свете



а б

Рис. 3. Хроматограммы экстрактов багульника болотного  
а) в видимом свете;  
б) в УФ свете

**Багульник болотный.** В видимом свете наблюдаем ровную дорожку со слабо выделяющимся участками более темного цвета. В УФ свете отчетливо заметны два голубых пятна – в средней и верхней части трека (рис. 3).

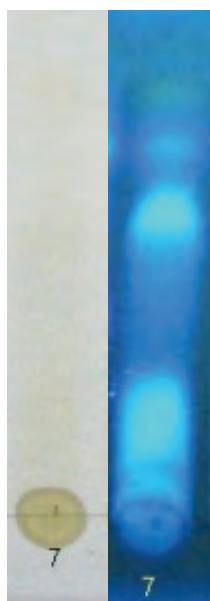
**Рододендрон даурский.** В видимом свете дорожка кажется практически ровной, однако в УФ свете проявляются флуоресцирующие пятна голубого цвета (одно – в нижней, два – в верхней части трека). Кроме того, ближе к фронту отмечается слабое оранжевое свечение, а ближе к линии старта – голубое свечение (рис. 4).

**Рододендрон золотистый.** В видимом свете в средней части трека отмечаем пятно более темного цвета, выше которого располагается пятно желтого цвета. В УФ свете этим пятнам соответствуют участки голубого цвета (рис. 5).

**Голубика.** В видимом свете на относительно ровном треке можно отметить легкие светло-коричневые пятна в нижней и верхней частях трека. В УФ свете отчетливо становятся заметны два голубых пятна в средней и верхней частях трека, а также голубое свечение возле стартового пятна и слабое оранжевое – возле линии фронта (рис. 6).

Ниже приведена общая хроматограмма рассмотренных видов с указанием Rf-показателей (рис. 7, табл. 2 и 3) основных пятен. Сходные или близкие по значению показатели в составе разных видов выделены в таблицах одним цветом. Обобщенный анализ проанализированных видов представлен в таблице 4. При идентификации конкретных соединений использовались литературные данные.





а б

Рис. 4. Хроматограммы экстрактов рододендрона даурского  
а) в видимом свете;  
б) в УФ свете



а б

Рис. 5. Хроматограммы экстрактов рододендрона золотистого  
а) в видимом свете;  
б) в УФ свете



а б

Рис. 6. Хроматограммы экстрактов голубики  
а) в видимом свете;  
б) в УФ свете

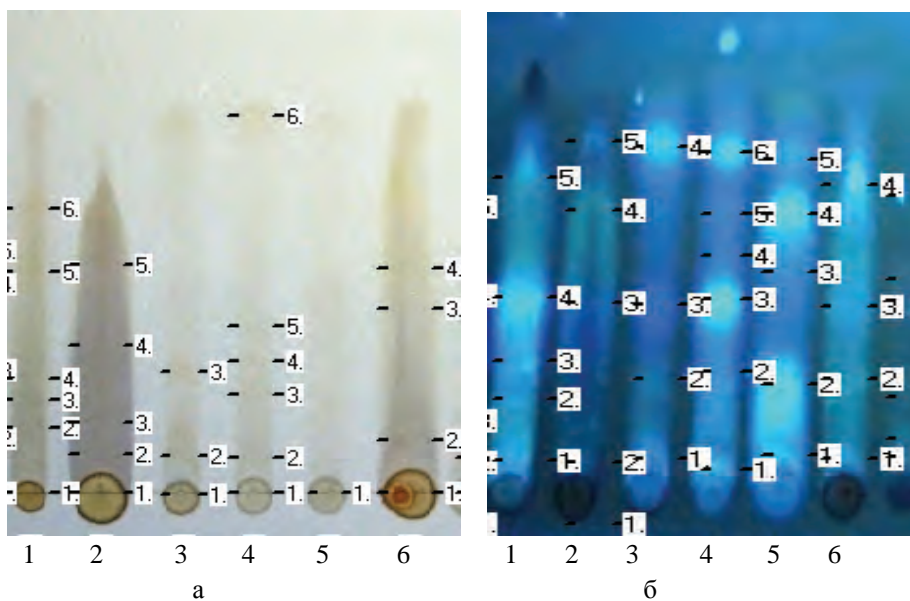


Рис. 7. Общая хроматограмма 6 видов семейства Вересковые: трек (дорожка) 1 – брусника, трек 2 – толокнянка, трек 3 – голубика, трек 4 – багульник болотный, трек 5 – рододендрон даурский, трек 6 – рододендрон золотистый:  
а) в видимом свете с расчетом показателей Rf (см. табл. 2); б) в УФ свете с расчетом показателей Rf (см. табл. 3)

Таблица 2

**Показатели Rf для общей хроматограммы шести видов семейства Вересковые  
в видимом свете**

	Пик 1	Пик 2	Пик 3	Пик 4	Пик 5	Пик 6
Трек 1	0,01	0,16	0,23	0,28	0,52	0,67
Трек 2	0,01	0,1	0,17	0,35	0,54	
Трек 3	0,01	0,1	0,29			
Трек 4	0,01	0,09	0,24	0,32	0,4	0,88
Трек 5	0,01					
Трек 6	0,01	0,13	0,44	0,53		

Таблица 3

**Показатели Rf для общей хроматограммы шести видов семейства Вересковые  
в УФ свете**

	Пик 1	Пик 2	Пик 3	Пик 4	Пик 5	Пик 6
Трек 1	0,09	0,23	0,31	0,45	0,71	
Трек 2	-0,05	0,09	0,44	0,64	0,79	
Трек 3	0,1	0,27	0,43	0,78	0,89	
Трек 4	0,07	0,29	0,45	0,54	0,63	0,77
Трек 5	0,1	0,26	0,51	0,63	0,75	0,87
Трек 6	0,1	0,27	0,43	0,7		

Литература:

1. Георгиевский В.П., Комисаренко Н.Ф., Дмитрук С.Е. Биологически активные вещества лекарственных растений. Новосибирск: Наука СО, 1990. 333 с.
2. Ермаков А.И. и др. Методы биохимического исследования растений / Ермаков А.И., Арасимович В.В., Ярош Н.П. и др. М.: Агропромиздат, 1987. 430 с.
3. Кихнер Ю. Тонкослойная хроматография. В 2-х томах. М.: Мир, 1981. 526 с.
4. Коренская И.М., Ивановская Н.П., Измалкова И.Е. Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащее антраценпроизводные, простые фенолы, лигнаны, дубильные вещества: Учеб. пособие для вузов по специальности 060108 «Фармация». Воронеж, 2007. 88 с.
5. Корулькин Д.Ю., Абилов Ж.А., Музыкакина Р.А., Толстиков Г.А. Природные флавоноиды. Новосибирск: Академич. издание «ГЕО», 2007. 232 с.
6. Ладыгина Е.Я., Сафронич Л.Н., Отряшенкова В.Э. и др. Химический анализ лекарственных растений. М.: Высш. школа, 1983. 176 с.
7. Материалы сайта «Сорбополимер. Материалы и оборудование для тонкослойной хроматографии». – Режим доступа: [http://www.sorbfil.com/index\\_rus.htm](http://www.sorbfil.com/index_rus.htm). - Заглавие с экрана.
8. Шипарев С.М. и др. Практикум по биохимии растений. СПб.: Изд-во С.-Петербургского университета, 1996. 200 с.

Идентификация биологически активных веществ в составе представителей семейства Вересковые (Корулькин и др., 1997)

Rf	Цвет пятна в УФ свете	Ориентировочная группа	Возможное вещество	Вид					
				Багульник болотный	Толокнянка	Брусника	Голубика	Рододендрон даурский	Рододендрон золотистый
0,07-0,1	Голубой			+	+	+	+	+	+
0,23	Голубой		Скополетин (кумарины)			+			
0,26-0,31	Голубой	3,5-диметоксифлавонолы, кумарины, коричные кислоты, бензойные кислоты	Скополетин или умбеллиферон (кумарины)	+	+	+	+	+	+
0,43-0,45	Голубой, синий		Скополетин (кумарины)	+	+	+	+		+
0,51	Голубой (слабо выражен)		Фраксинол (кумарины)					+	
0,54	Голубой (слабо выражен)		Фраксинол (кумарины)	+					
0,63-0,64	Голубой, желто-зеленый	3,5-диметоксифлавонолы, кумарины, коричные кислоты, бензойные кислоты, флавоны без 5-OH-группы	Хлорогеновая кислота (оксикоричные кислоты)	+	+			+	
0,7-0,71	Голубой	3,5-диметоксифлавонолы, кумарины, коричные кислоты, бензойные кислоты	Фраксинол (кумарины)	+		+			+
0,75-0,79	Голубой		Кофейная кислота (гидроксикоричные кислоты)	+	+		+	+	
87-89	Оранжевый или желто-коричневый (дополнительный пик)	ксантоны, ауроны, антраценпроизводные, флавоны	Лютеолин (флавоны), кверцетин				+	+	

## РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА ГОЛЬЦА ЭВОТА (ПЕРЕВАЛ «ТИТ»)

*Зайцева Н.В., к.с.-х.н.,  
научный руководитель лаборатории прикладной ботаники и экологии,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

В 2010 г. (10.07.2010 г.) была предпринята экспедиция на одну из самых высоких точек Южной Якутии – Перевал «Тит» (Голец Эвота) с целью изучения особенностей высотного распределения растительных сообществ и их видового состава. Высота гольца -1603 м над уровнем моря. Находится он на севере Нерюнгринского района и может служить условной границей между Североазиатской и Дальневосточными флорами, хотя смена флор начинается чуть раньше - в районе поселка Большая Хатыми.

При подъеме на гору Эвота наблюдали хорошо выраженную высотную зональность.

Самая вершина перевала «Тит» – **ГОЛЕЦ («ЛИШАЙНИКОВАЯ ПУСТОШЬ»)**, сложенный крупными валунами песчаника, поросшими лишайниками. Здесь постоянно дует сильный, практически штормовой, северо-восточный ветер и очень холодно. Это в значительной степени отразилось на внешнем виде растений и их распределении по поверхности ландшафта.

Наиболее массово представлены лишайники. В углублениях между каменными плитами они формируют мощный, до 20 см, слой биомассы. Не смотря на обильные дожди в этот период, слой лишайников под действием ветра сильно иссушен, а сами растения имеют желтоватый или желто-зеленоватый, слегка флюоресцирующий оттенок, что является признаком приспособленности к яркому солнечному свету, насыщенному УФ лучами.

Растительность представлена отдельными пятнами, образованными немногочисленными, но довольно устойчивыми комплексами растений (рис. 1).



Рис. 1. Особенности распределения растений на гольце Перевала «Тит»

Как правило, основу такого комплекса составляет растение кедрового стланика. Причем само растение стелется по поверхности грунта в направлении, задаваемом господствующим ветром, образуя длинные голые одиночные стебли (до 5-7 м), «вросшие» в лишайниковую подушку (рис. 2). Над поверхностью, на небольшую высоту, выступают только облиственные побеги, составляющие довольно густую, компактную крону. В целом все растения комплекса образуют единую подушкообразную структуру, «убегающую» от ветра. С подветренной стороны «подушки», располагаются рябинник Палласа (*Sorbaria pallasii* (G. Don) Pojark.), кассиопея вересковая (*Cassiope eridoides* (Pall.) D. Don), арктоус альпийский (*Arctous alpina* (L.) Niedz.), стланиковая форма багульника болотного (*Ledum palustre* L. ssp. *decumbens* (Ait.) Hult.), кусты смородины душистой (*Ribes fragrans* Pall.). Довольно часто встречаются осоки. Высота комплекса – не более 30 см.



Рис. 2. Типичный для гольцового ландшафта комплекс видов (Перевал «Тит»)

Помимо растений, концентрирующихся вокруг стлаников, как естественной защиты от сильного ветра, встречаются куртины, образованные кассиопеями и арктоусом. Высота таких сообществ, не превышает 1-3 см, а их сложение очень плотное, образующее единую, обтекаемую ветром, поверхность. Основная масса побегов и листьев этих растений сосредоточена в углублениях между камнями.

Из одиночно произрастающих растений в зоне гольца нами встречены подушковидные формы горца Лаксмана (*Polygonum laxmanii* Lerech.) и ивы скальной (*Salix saxatilis* Turzsc. ex. Ledeb.).

Несколько ниже каменистого пояса расположена **ПОДГОЛЬЦОВАЯ ТУНДРА**. На растения, произрастающие здесь, также сильное влияние оказывает движение воздушных масс, но условия в целом уже не такие экстремальные. Растительный покров этого участка хоть и низкорослый, но составляет до 70 % проективного покрытия. Формируется подобие почвенного субстрата, толщиной до 1-1,5 см, удерживаемое низкорослыми кустарниками.



Основу растительного комплекса составляют растения рододендрона Адамса (*Rhododendron adamsii* Rehd.). Высота этих растений - до 30 см.

Напочвенный ярус представлен подушками лишайников, в которых довольно густо переплетаются побеги дриады точечной (*Dryas punctata* Juz.), ивы скальной, кассиопеи, арктоуса, водяники черной (*Empetrum nigrum* L.), луазелеурии лежачей (*Loiseleuria procumbens* (L.) Desv.). Одревесневшие узловатые побеги этих растений создают своего рода каркас, который удерживает весь растительный комплекс на месте, не позволяя ветрам сдувать почву, и создают условия для укоренения растений. Среди кустарников в пределах кочек нами были встречены следующие цветущие растения: колокольчик волосистоцветный (*Campanula dasyantha* M.Bieb.) (рис. 3), мытник мутовчатый (*Pedicularis verticillata* L.) (рис. 4), змееголовник Стеллера (*Dracocephalum stellerianum* F. Hiltebr.) (рис. 5), проломник Бунге (*Androsace bungeana* Schisch. ex Bobrov = *A. lehmanniana* Spreng. = *A. olgae* Ovcz.), тофилдия поникающая (*Tofieldia cernua* Smith.), сверция тупая (*Swertia obtusata* Ledeb.).



Рис. 3. Колокольчик волосистоцветный  
*Campanula dasyantha* M.Bieb.



Рис. 4. Мытник мутовчатый  
*Pedicularis verticillata* L.

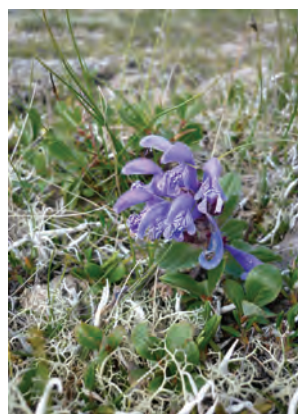


Рис. 5. Змееголовник Стеллера  
*Dracocephalum stellerianum* F. Hiltebr.

Все эти растения очень маленькие, миниатюрные, стелющиеся. При этом генеративные части сохраняют типичные для вида размеры. Формируется весьма характерный, очень декоративный внешний вид, – на укороченном стебле находятся довольно крупные цветки и соцветия, сближенные между собой (растения как бы «состоят» только из цветков). Причина таких особенностей во внешнем строении, по нашему мнению - действие УФ лучей (Полевой, 1985), ветров и относительно низких температур. При дальнейшем движении к подножию гольца, мы наблюдали увеличение размеров растений этих же видов за счет большей длины побегов и улучшение их бонитета.

Ниже пояса гольцовой тундры расположено сообщество, которое в наибольшей степени соответствует понятию «**ТИПИЧНАЯ ТУНДРА**». Здесь лишайники образуют сплошное покрытие. Рододендроны Адамса в растительном покрове отсутствуют. Встречаются невысокие одиночные лиственницы с флаговой формой кроны. Ветер все еще довольно сильный, но уже не так холодно; приземные воздушные массы относительно прогреты.

В напочвенном ярусе встречены: дриада точечная, арктоус альпийский, луазелеурия лежачая, змееголовник Стеллера, патриния скальная (*Patrinia rupestris*

(*Pall.*) *Juss.* = *Parinia scabra* Bunge (ssp.) = *Valeriana rupestris* Pallas), мытник мутовчатый, сверция тупая, плаун-баранец (*Lycopodium selago* L. (*L. appressum* (Desv.) U. Perov)), зигандеус сибирский (*Zygadenus sibiricus* (L.) A. Gray = *Melanthium sibiricum* L. = *Anticlea sibirica* Kunth.), тофильдия поникающая, тофильдия багряная (*Tofieldia coccinea* Richards.), козелец лучистый (*Scorzonera radiata* Fisch. ex Ledeb.), дендратема монгольская (*Dendrathera mongolicum* (Ling.) Tzvel. = *Leucantheum sibiricum* DC. var. *pelliolepis* Trautv.), прострел аянский (*Pulsatilla ajanensis* Regel et Tiling.), пушица влагалищная (*Eriophorum vaginatum* L.), соссюрея ложноузколистая (*Saussurea pseudoangustifolia* Lipsch.), осока наскальная (*Carex saxatilis* L.). Именно в этом поясе встречаются высокие растения ревеня компактного (*Rheum compactum* L.).

Еще ниже по склону располагается типичный пояс **КЕДРОВЫХ СТЛАНИКОВ**. Основу сообщества составляют довольно высокие (до 2,5 м) растения кедрового стланика хорошего бонитета (рис. 6). Они создают естественное препятствие для движения воздушных масс. Влияние ветра практически не ощущается, припочвенный воздушный слой хорошо прогреет.



Рис. 6. Панорамный вид стланиковых сообществ (Перевал «Тит»)

Пространство между кустами кедрового стланика довольно густо заросло более низкорослыми кустарниками березы тощей (*Betula exilis* Sukacz.), рябинника Палласа и багульника болотного. Часто встречаются кусты рододендрона золотистого (*Rhododendron aureum* Georgi) и мытник лабрадорский (*Pedicularis labradorica* L.). В напочвенном ярусе встречены: лишайники, мхи, арктоус альпийский, толокнянка (*Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng.), водяника, луазелеурия лежащая.

На этом же уровне встречены и другие типы сообществ.

Так, вдоль дороги, на каменистых и песчаный почвах сформировалось сообщество, которое условно можно отнести и к луговому («АЛЬПИЙСКИЙ ЛУГ») и к петрофитному (рис. 7).





Рис. 7. Петрофитное луговое сообщество

В этом сообществе произрастают: горечавка одноцветная (*Gentiana uniflora* Georgi = *G. krylovii* Grossh.), горечавочник бородатый (*Gentianopsis barbata* (Froel.) M.A. = *Gentiana barbata* Froel.), дендратема монгольская, мшанка моховидная (*Sagina saginoides* (L.) Dall. Torre), дрема скрытолепестная (*Melandrium apetalum* (L.) Fenzl.), рябинник Палласа, змееголовник Стеллера, патриния скальная, козелец лучистый, прострел аянский, дриада точечная, соссурея ложноузколистая (*Saussurea pseudoangustifolia* Lipsch.), мытник Карлов скипетр (*Pedicularis sceptrum-carolinum* L.), горец Лаксмана, колокольчик волосистоцветный, колокольчик круглолистный (*Campanula rotundifolia* L.), камнеломка гребенчато-реснитчатая (*Saxifraga bronchialis*



*L.*), камнеломка колючая (*Saxifraga spinulosa* Adams = *S. bronchialis* ssp. *spinulosa* (Adams) Hulten), ясколка дернистая (*Cerastium caepitosum* Gilib.), полынь замещающая (*Artemisia communata* Bess.), кипрей широколистный (*Chamaenerion latifolium* (L.) Th. Friest et Lange), одуванчик (*Taraxacum* sp.)

**ТУНДРОВОЕ БОЛОТО.** Расположено также в зоне зарослей кедрового стланика. Представляет собой насыщенную влагой равнину, густо заросшую кочками осок, лишайников, тошей березой, ивой скальной. Иногда встречается курильский чай (*Dasifora fruticosa* (L.) Rydb.). Между кочками – небольшие пространства свободной воды.



Рис. 8. Альпийский луг из горца змеиного *Polygonum bistorta* L.

На болоте также обитают: сверция тупая (*Swertia obtusata* Ledeb.), крестовник Сукачева (*Senecio sukaczewii* Schischk.), пушица влагилищная (*Eriophorum vaginatum* L.), калужница перепончатая (*Caltha membranacea* (Turcz.) Schipcz.), аконит лютиковидный (*Aconitum ranunculoides* Turcz.), горец змеиный (*Polygonum bistorta* L.), хвощ болотный (*Equisetum palustre* L.).

Ниже пояса стлаников располагается довольно обширное открытое пространство, которое можно обозначить как **АЛЬПИЙСКИЙ ЛУГ**. Здесь господствуют горец змеиный и горец живородящий (*Polygonum viviparum* L. = *Bistorta vivipara* (L.) S.F. Grau), образующие практически

чистые насаждения (рис. 8), встречается: мытник Эдера (*Pedicularis oederi* Vahl.).

В таблице представлена сводная информация о видах, произрастающих на Перевале «Тит» и их распределении по сообществам.

Таблица

№ п.п.	Название вида	Название растительного сообщества				
		голец	тундра	болото	заросли-стланников	альпийский луг
Семейство Плауновые						
1	Плаун-баранец <i>Lycopodium selago L.</i>		+			
Семейство Хвощевые						
2	Хвощ топяной <i>Equisetum fluviatile (L.) Em Ehrh.</i>			+		
Голосеменные						
3	Кедровый стланник <i>Pinus pumila (Pall.) Regel.</i>	+	+		+	
4	Лиственница даурская <i>Larix dahurica Turcz. ex Trautv.</i>			+		
Семейство Мелантиевые						
5	Зигандеус сибирский <i>Zygadenus sibiricus (L.) A. Gray</i>		+			
6	Тофельдия багряная <i>Tofieldia coccinea Richards.</i>		+			
7	Тофельдия поникающая <i>Tofieldia cernua Smith.</i>		+			
Семейство Ивовые						
8	Ива скальная <i>Salix saxatilis Turzc. ex Ledeb.</i>	+	+	+		
Семейство Березовые						
9	Береза тощая <i>Betula exilis Sukacz.</i>			+	+	+
Семейство Гречишные						
10	Горец живородящий <i>Polygonum viviparum L.</i>					+
11	Горец змеиный <i>Polygonum bistorta L.</i>			+		+
12	Горец Лаксмана <i>Polygonum laxmanii Lepech.</i>	+				+
13	Ревень компактный <i>Rheum compactum L.</i>		+			
Семейство Гвоздичные						
14	Мшанка моховидная <i>Sagina saginoides (L.) Dall.</i>					+
15	Ясколка дернистая					+

	<i>Cerastium caepitosum Gilib.</i>					
16	Дрема скрытолепестная <i>Melandrium apetalum (L.) Fenzl</i>					+
Семейство Лютиковые						
17	Аконит лютиковидный <i>Aconitum ranunculoides Turcz.</i>			+		
18	Калужница перепончатая <i>Caltha membranaceae (Turcz.) Schipcz.</i>			+		
19	Княжик сибирский <i>Atragene sibirica L.</i>					+
20	Прострел аянский <i>Pulsatilla ajanensis Regel et Tiling.</i>		+		+	
Семейство Камнеломковые						
21	Камнеломка гребенчато-реснитчатая <i>Saxifraga bronchialis L.</i>					+
22	Камнеломка колючая <i>Saxifraga spinulosa Adams</i>					+
Семейство Крыжовниковые						
23	Смородина душистая <i>Ribes fragrans Pall.</i>	+				
Семейство Розоцветные						
24	Дриада точечная <i>Dryas punctata Juz.</i>	+	+	+	+	+
25	Курильский чай <i>Dasifora fruticosa (L.) Rydb.</i>			+		
26	Рябинник Палласа <i>Sorbaria pallasii (G.Don) Pojark.</i>	+			+	
Семейство Шикшиевые						
27	Водяника черная <i>Empetrum nigrum L.</i>		+		+	
Семейство Кипрейные						
28	Кипрей широколистный <i>(Chamaenerion latifolium (L.) Th. Friest et Lange),</i>					+
Семейство Вересковые						
29	Арктоус альпийский <i>Arctous alpina (L.) Niedz.</i>	+	+		+	
30	Багульник болотный <i>Ledum palustre L.</i>	+	+	+	+	
31	Кассиопея вересковая <i>Cassiope eridoides (Pall.) D.</i>	+	+			

	<i>Don</i>					
32	Луазелеурия лежачая <i>Loiseleuria procumbens (L.) Desv.</i>		+		+	
33	Рододендрон Адамса <i>Rhododendron adamsii Rehd.</i>		+			
34	Рододендрон золотистый <i>Rhododendron aureum Georgi</i>				+	
35	Толокнянка <i>Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng.</i>				+	
Семейство Первоцветные						
36	Проломник Бунге <i>Androsace bungeana Schisch. ex Bobrov</i>		+			
Семейство Горчечковые						
37	Горечавка одноцветная <i>Gentiana uniflora Georgi = G. krylovii Grossh.</i>					+
38	Горечавочник бородатый <i>Gentianopsis barbata (Froel.) M.A.</i>					+
39	Сверция тупая <i>Swertia obtusata Ledeb.</i>		+	+		+
Семейство Губоцветные						
40	Змееголовник Стеллера <i>Dracocephalum stellerianum F. Hiltebr.</i>		+			+
Семейство Норичниковые						
41	Мытник Карлов скипетр <i>Pedicularis sceptrum-carolinum L.</i>					+
42	Мытник лабрадорский <i>Pedicularis labradorica L.</i>				+	
43	Мытник мутовчатый <i>Pedicularis verticillata L.</i>		+			+
44	Мытник Эдера <i>Pedicularis oederi Vahl.</i>					+
Семейство Валериановые						
45	Патриния скальная - <i>Patrinia rupestris (Pall.) Juss.</i>		+			+
Семейство Колокольчиковые						
46	Колокольчик волосистоцветный		+			+

	<i>Campanula dasyantha M. Bieb.</i>					
47	Колокольчик круглолистный <i>Campanula rotundifolia L.</i>					+
Семейство Сложноцветные						
48	Соссюрея ложноузколистая <i>Saussurea pseudoangustifolia Lipsch.</i>		+			+
49	Полынь замещающая <i>Artemisia communata Bess.</i>					+
50	Одуванчик ( <i>Taraxacum sp.</i> )					+
51	Крестовник Сукачева <i>Senecio sukaczewii Schischk.</i>				+	
52	Козелец лучистый <i>Scorzonera radiata Fisch. ex Ledeb.</i>		+			+
53	Дедрадема монгольская <i>Dendrathera mongolicum (Ling.)Tzvel.</i>		+		+	+
	Всего:	9	23	11	14	27

Таким образом, в сообществах гольца («лишайниковая пустошь») произрастает 9 видов сосудистых растений, в горной тундре – 23 вида, на болоте – 11 видов, в сообществах кедрового странника – 14 видов, в луговые сообществах – 27 видов.

Из них наиболее массово представлены семейства вересковых (7 видов) и сложноцветных (6 видов), довольно многочисленны гречишные (4 вида), лютиковые (4 вида), норичниковые (4 вида). Гвоздичные, горечавковые (по 3 вида) приурочены преимущественно к луговым сообществам. Мелантиевые и розоцветные (также по 3 вида) - к тундровому сообществу. Семейства камнеломковые, колокольчиковые представлены каждое 2 видами; березовые, валериановые, губоцветные, ивовые, кипрейные, крыжовниковые, первоцветные, плауновые, шикшиевые – 1 видом.

Голосеменные – кедровый стланик и лиственница даурская. Хвощевые – 1 вид: хвощ болотный.

Всего на перевале «Тит» в это время года нами встречены 53 вида. Из них занесены в Красную Книгу Якутии: соссюрея ложноузколистая, рододендрон золотистый, горечавка одноцветковая, прострел аянский.

#### **Выводы:**

1. На перевале «Тит» (восточный отрог горы Эвота») существуют следующие горные растительные сообщества: голец (лишайниковая пустошь), гольцовая тундра, тундровое болото, сообщества кедрового стланика, альпийские луга, петрофитные сообщества.

2. Основными средообразующими факторами, оказывающими влияние на внешний вид, условия жизни и распределение растений, являются: сильный (штормовой) северо-восточный ветер, пониженные температуры, УФ излучение.

3. В растительных сообществах перевала «Тит» присутствуют растения преимущественно каменистых мест обитания, обладающие высокой экологической пластичностью и мало требовательные к условиям жизни.

4. Специфическими для рассматриваемого природного комплекса видами (т.е. встреченными нами только в данном месте по сравнению с более южными территориями) являются: рододендрон Адамса, патриния скальная, колокольчик волосистоцветный, ревень компактный, мытник мутовчатый, мытник Эдера, змееголовник Стеллера, мшанка моховидная, ясколка дернистая, дрема скрытолепестная, крестовник Сукачева, козелец лучистый, дендратема монгольская, сосюра ложноузколистная, проломник Бунге, тофилдия багряная.

5. Основу растительных сообществ составляет кедровый стланик и рододендрон Адамса.

6. Довольно широко представлены: кассиопея вересковая, арктоус альпийский, багульник болотный, лузелеурия лежачая, ива скальная.

7. Из растений, внесенных в Красную книгу Якутии, на перевале «Тит» обитают: сосюра ложноузколистная, рододендрон золотистый, горечавка одноцветковая, прострел аянский.

#### Литература:

1. Ворошилов В.Н. Определитель растений Советского Дальнего Востока. М.: Наука, 1982. 674 с.

2. Захарова В.И. и др. Разнообразие растительного мира Якутии. Новосибирск: Издательство СО РАН, 2005. 323 с.

3. Красная книга Республики Саха (Якутия). Якутск, 2000. 255 с.

4. Материалы сайта «Plantarium» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.plantarium.ru](http://www.plantarium.ru)

5. Определитель высших растений Якутии / Под. ред. А.И. Толмачева. Новосибирск, 1974. 530 с.

6. Полевой В.В., Саламатова Т.С. Физиология роста и развития растений. Ленинград: Изд-во Ленинградского университета, 1991. 340 с.

7. Флора Сибири. В 14-ти томах. Новосибирск: Наука СО РАН, 1988-2003.

# ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ ИСПЫТАНИЙ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ, ОБЛАДАЮЩИХ АНТИСТРЕССОВОЙ АКТИВНОСТЬЮ <sup>1</sup>

*Зайцева Н.В., к.с.-х.н., научный руководитель  
лаборатории прикладной ботаники и экологии;  
Позуляева И.А., старший преподаватель кафедры ЕсТД;  
Юмианов Н.Н., заведующий лабораторией кафедры ЕсТД;  
Григорьева А.А., студентка;  
Степанова О.Л., студентка;  
Серова Ю.А., студентка;  
Веремеенко Н.А., студентка;  
Григорьев И.В., студент;  
Привалова Н.И., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

Цель исследований - выявить регуляторы роста природного происхождения, способные повышать неспецифическую устойчивость культурных растений в неблагоприятных почвенно-климатических условиях.

Эффективность применения регуляторов роста растений и биологически активных веществ природного происхождения определяется их очень малыми действующими дозами, высоким сродством к растительному организму, комплексным влиянием на процессы жизнедеятельности.

Область применения работы: сельскохозяйственное освоение регионов с неблагоприятными почвенно-климатическими условиями для возделывания сельскохозяйственных растений; озеленение; рациональное природопользование.

В ходе проведения работы были выполнены сравнительные испытания известных коммерческих препаратов - регуляторов роста природного происхождения на космее дваждыперистой в условиях открытого грунта г. Нерюнгри (Южная Якутия) (мелкоделяночный полевой опыт); изучено действие стимуляторов роста и лекарственных препаратов природного происхождения адаптагенной направленности на рост и развитие проростков с целью выявления закономерностей изменения эффективности действия БАВ от дозы действующего вещества; сделан анализ видового разнообразия флоры Южной Якутии на предмет наличия в ней растений – потенциальных источников БАВ для растениеводства; проведен анализ содержания БАВ в растениях, произрастающих в Южной Якутии и Дальневосточном регионе, и физиологических эффектов от их применения с лекарственной целью; собран растительный материал для дальнейших исследований.

При исследовании проблемы адаптации растений и изучении рынка регуляторов роста растений (РРР) нами было установлено, что к настоящему времени уже накоплен довольно обширный фактический и теоретический материал по проблеме химической регуляции роста и развития растений, а научными и коммерческими предприятиями предлагается широкий спектр биологически активных веществ (БАВ) в качестве

---

<sup>1</sup> Исследования выполнены в рамках аналитической ведомственной целевой программы “Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2010 годы)”.

регуляторов роста растений. Многие из них позиционируются как вещества, способные снимать состояние стресса у растений. Под влиянием этих веществ активизируется поступление питательных веществ в растительную клетку, нормализуется ионный баланс между клеткой и окружающей средой, усиливается обмен веществ, оптимизируется структура биологических мембран, инициируются механизмы защиты от повреждающих факторов; БАВ могут принимать участие в процессах энергетического обмена, оказывают антиоксидантное и протекторное действие. В результате значительно повышается устойчивость растений к неблагоприятным условиям среды, а при создании оптимальных условий агротехническими приемами - усиливается эффективность положительного воздействия на растение. Особенно эффективно действие БАВ в начальный период роста растений, в период наибольшего напряжения биохимических процессов и в стрессовых условиях.

Тем не менее, испытание некоторых коммерческих РРР на космее дваждыперистой в условиях открытого грунта г. Нерюнгри (Южная Якутия) показало, что эффекты, оказываемые применением БАВ на обрабатываемые растения, носили в большей степени отрицательный характер (ухудшение показателей роста и развития; уменьшение содержания пигментов в листьях; снижение устойчивости к отрицательным температурам; уменьшение числа декоративных элементов) (отчет по теме НИР за 2-й этап исследований).

Данное явление можно объяснить тем, что изученные препараты способны стимулировать обмен веществ в клетке. Применяя их для обработки растений, мы, тем самым, усиливаем нагрузку на метаболические процессы, истощая резервные возможности организма, направленные на адаптацию к неблагоприятным климатическим факторам.

Тем не менее, высокая эффективность применения изученных препаратов доказана на с.-х. культурах, выращиваемых в других климатических зонах, а проблема, с которой мы столкнулись при испытании РРР в условиях открытого грунта в Южной Якутии, по нашему мнению, в большей степени связана с завышенными дозами препаратов, рекомендуемыми для обработки растений в соответствующих инструкциях по их применению (поскольку они устанавливались для растений, выращиваемых в других, более благоприятных, климатических условиях). Причину нестабильного действия БАВ на растительный организм мы видим в очень сложных процессах взаимодействия организма и окружающей среды, формирования системы восприятия сигнала и ответных реакций, в связи с чем сложно точно указать оптимальную действующую дозу препарата для каждого конкретного растения.

На наш взгляд проблема выбора эффективной действующей дозы наиболее оптимальным образом решена в гомеопатии. Основной принцип этого нетрадиционного направления медицины – «подобное лечится подобным» - реализуется в лечении посредством ядовитых веществ. Разведенные во много (тысячи и миллионы тысяч) раз, они способны снимать симптомы болезни, либо, что тоже не маловажно, не оказывают на организм никакого вредного воздействия.

Такие свои свойства гомеопатические препараты получают благодаря особому способу их приготовления (метод *потенцирования* – постепенного и последовательного разбавления исходного вещества в токсической концентрации до безопасных действующих доз) и *динамизации* (встряхивания). Благодаря этому концентрация действующего вещества в дозе может быть очень низкой, но сам препарат будет обладать довольно высокой физиологической активностью за счет механической активизации молекул БАВ и формирования особой структуры матрикса



раствора. Кроме того, наблюдается «расслоение» свойств биологически активного вещества по мере уменьшения его концентрации – биологическая активность сохраняется и даже становится более выраженной (вещество «раскрывается»), а побочные эффекты исчезают (Бурлакова и др., 2002).

Другим эффектом применения веществ в сверхмалых дозах является полимодальность зависимости «доза-эффект». В большинстве случаев максимумы активности наблюдаются в определенных интервалах доз, разделенных между собой так называемой «мертвой зоной» (Бурлакова и др., 2002). Данный эффект наблюдался также нами при изучении действия БАВ веществ адаптагенной направленности (отчет по теме НИР за 2-й этап исследований). Реакция проростков огурца на постепенное и последовательное уменьшение дозы действующего вещества носила волнообразный характер, и на интервале из двадцати разведений можно было четко отследить несколько периодов чередования стимуляции и угнетения роста. Как правило, первый период попадал на первые десять разведений.

Именно эту закономерность мы и учитывали при разработке технологии проведения лабораторного опыта, основная цель которого – выявить способность изучаемых веществ снимать состояние стресса у растений.

В качестве стрессогенных факторов были выбраны: хлоридное засоление, длительно действующие пониженные положительные температуры, нитратное засоление, УФ облучение в течение 10 мин. Главным признаком стрессового состояния растения было замедление процессов роста корневой системы, потеря устойчивости к заболеваниям.

Предлагаемый нами метод снятия стрессового состояния – замачивание семян в растворах БАВ в разведениях Д1...Д10. Критерием устранения стрессового состояния было соответствие размеров и массы растения контрольному варианту, выращенному в нормальных условиях.

Все изученные БАВ препараты мы условно разделили на три группы:

1 группа – коммерческие препараты природного происхождения, рекомендуемые в качестве регуляторов роста растений (таких препаратов на современном рынке РФ и стран СНГ выявлено более 30, в опытах испытано 23);

2 группа – медицинские препараты адаптагенной направленности животного, растительного и смешанного происхождения (в опытах испытано 13 препаратов);

3 группа – применение в качестве БАП экстрактов растений, произрастающих в условиях Южной Якутии.

Результаты изучения химического состава экстрактов растений, произрастающих в г. Нерюнгри и его окрестностях, методами качественных цветных реакций и тонкослойной хроматографии, показывают, что в местных растениях содержится большое количество флавоноидов, фенольных и дубильных веществ различных групп, а также антоцианов. Эти вещества являются реакцией приспособления растений к чрезмерной солнечной инсоляции (с высокой долей УФ лучей), короткому вегетационному периоду и гипоксии.

Биохимический анализ экстрактов 150 видов растений Южной Якутии, с учетом фазы развития и условий произрастания, показывает, что наибольшего внимания в качестве источника БАВ заслуживают представители семейств лютиковые, березовые, вересковые, бобовые, розоцветные, сложноцветные, широко представленные в флоре данного региона. Всего для испытания в лабораторных опытах было отобрано 35 видов.

Результаты испытания БАВ всех изучаемых групп показывают, что все вещества способны в той или иной степени снимать стрессовые состояния у растений. Причем очень хорошо фиксируются на протяжении ряда разведений «пики» стимуляции роста и развития растений и «мертвые зоны» в зависимости от степени разведения раствора и дозы препарата. Как правило, разведение Д1 (примерно 10% экстракт или раствор препарата) вызывало угнетение прорастания семян, и их загнивание. Стимулирующими, как правило, являются разведения в интервале Д5-Д7. А разведения Д4 и Д8 практически для всех опытов – «мертвые зоны».

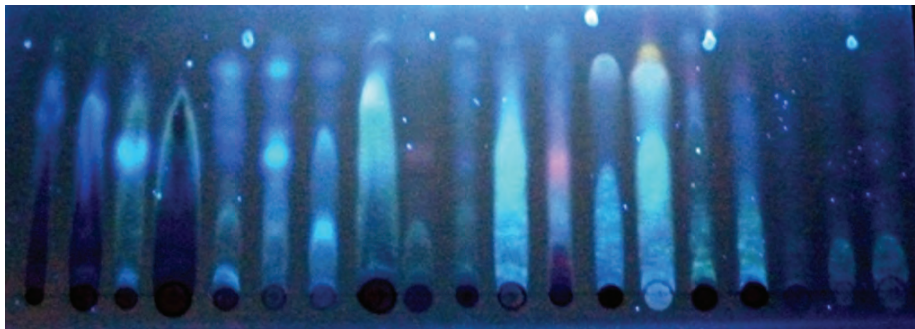


Рис. Фото хроматограммы с экстрактами растений, произрастающих в Южной Якутии, в УФ свете

Некоторые из испытанных нами веществ проявляют свою антистрессовую активность в большей степени либо в условиях засоления, либо в условиях пониженных температур. Такую «одностороннюю» активность проявили по отношению к:

- засолению: препараты «Гетероауксин», «Гиббереллин», «Фузикоцин», «Молдстим», «Пантокрин», «Настойка прополиса», «Мумие алтайское очищенное», экстракты женьшеня, элеутерококка, лимонника, эхинацеи, щитовника пахучего и тимьяна монгольского;

- к пониженным температурам: препараты «Росток», «Циркон», «Новосил», «Потейтин», «Пантокрин», «Цыгапан», «Янтарная кислота», «Настойка прополиса», экстракты астрагала перепончатого, клевера лугового, гвоздик, земляники, синюхи, подорожника.

УФ протекторные свойства отмечены для растворов препаратов «Экстракт подорожника», «Сок алоэ», «Пантокрин», «Цыгапан», экстрактов женьшеня, элеутерококка, лимонника, эхинацеи, представителей семейства вересковых.

На фоне нитратного засоления наблюдали, как правило, усиление роста и развития проростков, что хорошо согласуется с концепцией о том, что БАВ стимулируют, прежде всего, поступление питательных веществ в клетку, и за счет этих веществ активизируют рост растения.

Универсальные адаптогенные свойства проявили экстракты ольхи волосистой, клевера гибридного, люцерны, купальницы сибирской, какалии копьевидной, календулы лекарственной, пижмы обыкновенной, подмаренника настоящего, синюхи голубой, хвоща полевого.

Если характеризовать в целом состояние исследований по выполняемому проекту, то к настоящему моменту проведены экспериментальные исследования,

собран и систематизирован фактический материал, проведена первичная математическая обработка данных. Более глубокий анализ полученных результатов, установление математических зависимостей и их объяснение планируется реализовать на следующем этапе исследования.

Литература:

1. Бурлакова Е.Б., Конрадов А.А., Мальцева Е.Л. Действие сверхмалых доз биологически активных веществ и низкоинтенсивных физических факторов // «Химическая физика», 2003. Т. 22, № 2.
2. Верзилов В.Ф. Регуляторы роста и их применение в растениеводстве. М.: Наука, 1971. 144 с.
3. Веселовский В.А., Веселова Г.В., Чернавский Д.С. Стресс растений. Биофизический подход // Физиол. растений. 1993. Т. 40, № 4. С. 553-557.
4. Вечерко А.П., Зинкевич Э.П., Либизов Н.И., Бальковский А.И. Поиски новых биологически активных веществ. М., 1970. 169 с.
5. ГОСТ 12038-84. ГОСТ 12038-84 «Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести» (М., 1985).
6. Готовский Ю.В., Перов Ю.Ф. Особенности биологического действия физических факторов малых и сверхмалых интенсивностей и доз. М., 2000. С. 49-50.
7. Деева В.П., Шелинг З.И. Регуляторы роста и урожай. Минск: Наука и техника, 1985. 63 с.
8. Ермаков А.И. и др. Методы биохимического исследования растений / Ермаков А.И., Арасимович В.В., Ярош Н.П. и др. М.: Агропромиздат, 1987. 430 с.
9. Запроматов М.Н. Фенольные соединения и их роль в жизни растения. М.: Наука, 1996. 44 с.
10. Зильбер В. Роман о гомеопатии // Наука и жизнь, 2000. №№3,5,12. - Режим доступа: [http://www.nkj.ru/archive/articles/7419/?sphrase\\_id=19920](http://www.nkj.ru/archive/articles/7419/?sphrase_id=19920)
11. Калинин Ф.Л. Биологически активные вещества в растениеводстве. Киев: Наук. думка, 1984. 320 с.
12. Кинтя П.К. и др. Строение и биологическая активность стероидных гликозидов ряда спиростана и фуростана / Кинтя П.К., Лазурьевский Г.А., Балашова Н.Н. и др. Кишинев: Штица, 1987. 142 с.
13. Кинтя П.К., Лазурьевский Г.В. Стероидные гликозиды ряда спиростана. Кишинев: Штица, 1979. 145 с.
14. Киселева А.В., Волхонская Т.А., Киселев В.Е. Биологически активные вещества лекарственных растений Южной Сибири. Новосибирск: «Наука», СО. 1991. 116 с.
15. Кихнер Ю. Тонкослойная хроматография. В 2-х томах. М.: Мир, 1981. 526 с.
16. Клещенко Е. Снова о сверхмалых дозах // Химия и жизнь, 2000. № 11/12. С. 31-33.
17. Корулькин Д.Ю., Абилов Ж.А., Музычкина Р.А., Толстикова Г.А. Природные флавоноиды. Новосибирск: Академич. издание «ГЕО», 2007. 232 с.
18. Косулина Л.Г., Луценко Э.К., Аксенова В.А. Физиология устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды. Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского университета, 1993. 236 с.
19. Ладыгина Е.Я., Сафронич Л.Н., Отряшенкова В.Э. и др. Химический анализ лекарственных растений. М.: Высш.школа, 1983. 176 с.
20. Материалы официального сайта Института биоорганической химии НАН Белоруси [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://iboch.bas-net.by/ru/r\\_and\\_d.html](http://iboch.bas-net.by/ru/r_and_d.html)

21. Материалы официального сайта компании ННПП «НЭСТ М» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.nest-m.ru/zircon\\_mecanic.html#](http://www.nest-m.ru/zircon_mecanic.html#).
22. Материалы сайта «1796. Гомеопатия и прививки». - Режим доступа: <http://www.homeoint.org>
23. Материалы сайта «Гомеопатия для всех». - Режим доступа: <http://www.mhc.ru/book/spravochnik/index.asp>
24. Материалы сайта «Мир гомеопатии». - Режим доступа: <http://homeopatica.ru/sitemap.shtml>
25. Муромцев Г.С. и др. Основы химической регуляции роста и продуктивности растений / Муромцев Г.С., Чкаников Д.И., Кулаева О.Н., Гамбург К.З. М.: Агропромиздат, 1987. 383 с.
26. Полевой В.В., Саламатова Т.С. Физиология роста и развития растений. Ленинград: Изд-во Ленинградского университета, 1991. 340 с.
27. Сверхмалые концентрации в гомеопатии и структура воды // «Neutrino» научный интернет-журнал. - Режим доступа: <http://neutrino.mk.ua/>
28. Шипарев С.М. и др. Практикум по биохимии растений. СПб.: Изд-во С.-Петербургского университета, 1996. 200 с.

## **МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ Г. НЕРЮНГРИ**

*Заринова С.Н., д.т.н., доцент кафедры МиИ;  
Юданова В.В., старший преподаватель кафедры МиИ,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

*Введение.* В последние годы центр тяжести при решении проблем здоровья населения переносится в регионы, природа и население которых ощущает на себе все последствия экологического, а, следовательно, и социального неблагополучия. Одним из таких регионов является Южно-Якутский регион, в котором на протяжении последних лет сложилась крайне неблагоприятная тенденция увеличения заболеваемости населения по основным классам болезней. Так, за последние 5 лет заболеваемость жителей г. Нерюнгри болезнями уха и сосцевидного отростка выросла на 22%, врожденных аномалий и пороков развития на 13%, болезней крови и кроветворных органов на 8%.

Обращает внимание то, что существенно увеличилась частота заболеваний в детском возрасте. Состояние здоровья детей и подростков является актуальной проблемой, поскольку оно определяет состояние здоровья взрослых не только в трудоспособном возрасте, но и за его пределами. Все это свидетельствует о необходимости проведения научных изысканий, инициативных разработок по выявлению наиболее опасных классов заболеваний с учетом возрастных категорий населения и факторов, определяющих состояние здоровья населения г. Нерюнгри. Такие исследования позволят определить главные причины заболеваемости населения и расставить приоритеты в развитии всей системы здравоохранения.

Здоровье – ключевая характеристика человека, важнейший жизненный приоритет, определяющий возможность реализовывать все его индивидуальные и социальные устремления. Вопросы, касающиеся состояния здоровья населения, всегда находятся в центре внимания государства. Важнейшей задачей государства и всего общества в целом является забота о здоровье населения, установление приоритетов,

мобилизация сил и ресурсов для успешной профилактики заболеваний, формирование особой политики, принятие и применение нормативных требований, создание специализированной инфраструктуры в общем просвещении населения.

Данная задача является многокритериальной, при этом очень часто приоритеты противоречат друг другу. В результате приближение к оптимальному значению по одному критерию приводит к удалению от оптимума по другому критерию. Для получения компромиссного решения в условиях, когда анализируемые критерии очень часто характеризуются нечетким описанием и размытыми границами, целесообразно использовать теорию нечетких множеств, что и определило цель данного исследования.

*Целью работы* является выявление наиболее значимых факторов, влияющих на состояние здоровья различных возрастных категорий населения г. Нерюнгри, методом взвешенного пересечения нечетких множеств.

*Объектом исследования* является здоровье населения г. Нерюнгри и факторы, влияющие на его состояние.

*Предметом исследования* являются статистические данные за период с 2004 по 2009 гг., характеризующие состояние здоровья населения г. Нерюнгри по возрастным категориям *дети-подростки-взрослые*.

В качестве *инструментария* в работе использовались метод экспертных оценок, методы теории нечетких множеств, табличные и графические методы представления результатов, программирование в среде VBA.

*Информационную базу* исследования составили материалы Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по РС (Я), информационно-аналитических справок о работе лечебно-профилактических учреждений Нерюнгринского района в период с 2003 по 2009 гг., данные информационно-статистической базы «МедУслуги: Поликлиника 1.5».

Последние 15 лет в России наблюдается ухудшение практически всех демографических показателей. Специалисты говорят о депопуляции, то есть практически о вымирании населения страны. Действительно, начиная с 1992 г. наблюдается так называемый отрицательный баланс прироста населения, то есть смертность превышает рождаемость и с каждым годом население России становится все меньше. По мнению некоторых демографов, если не принять срочных мер, снижение численности населения России может оказаться катастрофическим, и к 2050 г. наша страна может потерять 30% населения: численность сократится со 142,8 млн до 100 млн человек [2, 5].

Несмотря на то, что в городе наблюдается естественный прирост населения, в то время как в других регионах страны и по России в целом наблюдается естественная убыль, в последние годы показатели естественного прироста снижаются за счет увеличения показателей смертности.

Средняя продолжительность жизни мужчин по г. Нерюнгри составляет 51,3 года, женщин - 62,6 года, что в 1,1 раза и 1,2 раза ниже аналогичных показателей по РФ.

Для определения факторов, влияющих на продолжительность жизни населения, необходимо проанализировать здоровье детей и подростков. Чем больше здоровья у детей, тем больше его в зрелом возрасте, а, следовательно, в будущем возникает возможность повышение пенсионного порога.

За исследуемый период отмечается тенденция к увеличению частоты заболеваний в детском возрасте. Болезни органов дыхания, которые занимают первое

место в структуре заболеваемости (58%) в основном определяются распространением гриппа и острых респираторных инфекций (рис. 1).



Рис. 1. Структура заболеваемости детского населения г. Нерюнгри

Обращает на себя внимание ежегодный прирост числа хронических болезней миндалин и аденоидов на 28,6%, пневмонии - на 22%. Болезни нервной системы занимают второе место и составляют 5,6% от всех заболеваний детей. Далее по мере убывания идут болезни кожи (5,1%), травмы и отравления, инфекционные и паразитарные болезни и болезни глаз (по 4,2% от общей заболеваемости), болезни органов пищеварения (3,8%), болезни уха (2,8%), болезни эндокринной системы (2,5%) и психические расстройства (2,3%).

Среди неблагоприятных тенденций динамики детской заболеваемости следует отметить ежегодный прирост болезней уха и сосцевидного отростка на 30,6%, болезней крови и кроветворных органов на 26,5 %, болезней органов пищеварения на 13,5%, болезней нервной системы на 10,8% и болезней органов дыхания на 8,7%.

С возрастом дети также продолжают терять здоровье. Статистика свидетельствует об увеличении заболеваемости подростков от 15 до 17 лет, средний темп прироста составляет 13%.

Социальная значимость здоровья подростков обусловлена тем, что они представляют собой ближайший репродуктивный, интеллектуальный, экономический, социальный, политический и культурный резерв общества. Анализ показателей частоты заболеваемости по классам болезней выявил следующую картину. Первое место принадлежит болезням органов дыхания - 32 % от всех заболеваний (рис. 2).



Рис. 2. Структура заболеваемости подростков г. Нерюнгри

Значительный удельный вес приходится на острые респираторные заболевания и заболевания гриппом. Отмечается рост хронических болезней миндалин и аденоидов, темп прироста составляет 17,7%, пневмонии - 8,6%, астмы - 7,5%.

Второе место занимают травмы и отравления (10,7% от всех заболеваний), третье - болезни глаз (9%). Далее по убыванию располагаются болезни кожи - 7%, болезни нервной системы - 6,8%, психические расстройства - 5,8%, болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани - 5,5%, болезни мочеполовой системы - 5,4%, болезни органов пищеварения - 5,4%, инфекционные и паразитарные болезни и болезни эндокринной системы - по 2%.

За последние 5 лет темп прироста болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ увеличился в два раза, составив 58%, темп прироста болезней уха составил 37%, врожденных аномалий и пороков развития - 35,3%, болезней системы кровообращения - 28,7%.

Здоровье взрослого населения - наиболее полный индикатор уровня жизни населения и социально-экономического положения страны или региона. Неудовлетворительное состояние здоровья экономически активного взрослого населения, являющегося кадровым капиталом страны, ставит под угрозу устойчивость социального и экономического развития государства в целом [3].

Во взрослом возрасте происходит незначительное снижение показателей здоровья. В исследуемый период отмечен средний темп прироста заболеваемости взрослых старше 18 лет - 0,5%. Болезни органов дыхания занимают первое место в структуре заболеваемости (13,9%) и, как и в других возрастных группах, рассмотренных ранее, эта нозология представлена в основном распространением простудных заболеваний, а также хронического бронхита и болезней миндалин и аденоидов (рис. 3).



Рис. 3. Структура заболеваемости взрослого населения г. Нерюнгри

Болезни системы кровообращения занимают второе место (5,6%), далее идут болезни костно-мышечной системы (11,5%), болезни мочеполовой системы 9%, травмы и отравления 8%, психические расстройства 7%, болезни органов пищеварения 6%, болезни глаз, кожи, инфекционные и паразитарные болезни по 2% от всех заболеваний. У взрослой части населения г. Нерюнгри выявлена тенденция к увеличению болезней

уха (на 15,8%), врожденных аномалий и пороков развития (на 15,1%), травм и отравлений (на 7%).

Смертность населения за последние годы увеличивается, основными причинами смерти являются неинфекционные заболевания (рис. 4).

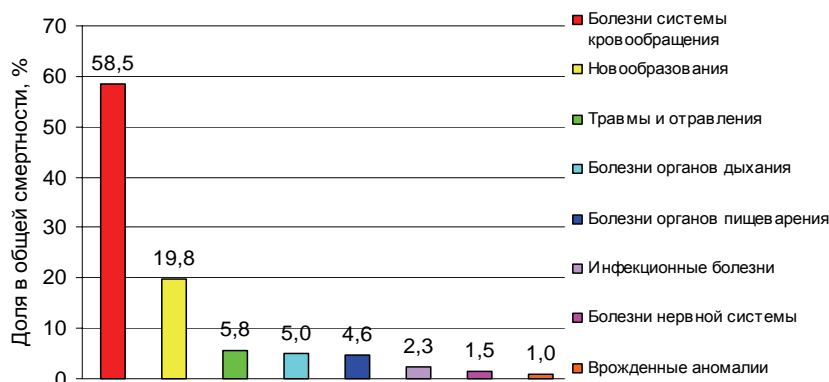


Рис. 4. Причины смертности населения г. Нерюнгри

Большинство людей умирает от болезней системы кровообращения - 58,6%, на втором месте - злокачественные новообразования (19,8%), далее идут внешние причины (несчастные случаи, отравления, травмы, самоубийства и убийства) - 5%, болезни органов дыхания - 5% и болезни органов пищеварения - 4,6%.

Решение демографических проблем связано с повышением уровня жизни населения. Чем лучше живет человек, тем больше внимания уделяет своему здоровью. Но напрямую связывать здоровье с экономическими показателями все же не стоит. Социально-психологические факторы не менее важны. Так, резкое улучшение всех демографических показателей было отмечено специалистами в середине и второй половине 1980-х годов. Во времена всеобщего дефицита, когда многие продукты питания населения получало по талонам, когда начали разлаживаться многие системы и связи, обеспечивающие нормальную жизнедеятельность граждан, резко снизилась заболеваемость и смертность, начала увеличиваться продолжительность жизни. Но в 1990 г. с наступлением кризиса в нашей стране происходит ухудшение демографической ситуации. Специалисты обнаруживают четкую связь между социально-экономической ситуацией в стране и смертностью. Ее пики приходятся на начало 1990-х годов - развал СССР; конец 1990-х - дефолт; первая половина 2005 г. - монетизация льгот.

Негативные процессы в области здоровья населения, усилившиеся в последнее десятилетие, в значительной мере явились следствием социально-экономических реформ, которые осуществлялись без использования необходимых в таких условиях социальных амортизаторов. Наряду со стрессом, который провоцировался неоднократными шокowymi ситуациями, действовал механизм, связанный с нарушением «динамического стереотипа», который обеспечивает устойчивое и экономное функционирование организма в стабильной ситуации [6].

Шоковая стратегия, приведшая к слому динамического стереотипа, по мнению медиков, стала главной причиной чрезвычайного ухудшения здоровья и высокой смертности населения, особенно в трудоспособном возрасте.



Конкретные средства изменения нынешней ситуации еще далеко не разработаны. Необходимо особое внимание уделять оздоровлению морального климата общества. Утрата идеалов, социальная несправедливость и неравенство, боязнь будущего – вот что разрушает физическое и психическое здоровье человека. Отдачу от принятых мер в силу инерционности демографических процессов можно будет ощутить только через 25-30 лет. Однако для самосохранения общества решить весь комплекс проблем, связанных с поддержанием и улучшением общественного здоровья, необходимо.

В Уставе ВОЗ говорится о высшем уровне здоровья как одном из основных прав человека [1]. Не менее важно право человека на информацию о тех факторах, которые определяют здоровье человека или являются факторами риска, т.е. факторами, воздействие которых может привести к развитию болезни. Дефицит и недостоверность информации подрывает доверие населения к государственному здравоохранению, заставляет довольствоваться самолечением, результатом чего является рост запущенных случаев болезни и осложнений. Медицинская статистика недостаточно используется для просвещения населения и санитарной пропаганды с целью формирования общественного мнения, направленного на повышение мотивации к формированию здорового образа жизни.

Систематическое исследование состояния здоровья населения с учетом ряда показателей и факторов, влияющих на объект изучения, позволяет определить главные причины заболеваемости населения, которые, с одной стороны, наносят социально-экономический ущерб, с другой стороны, являются устранимыми при своевременном проведении профилактических мероприятий.

В медицине и смежных с ней областях для правильного обобщения информации, получаемой в ходе клинических, медико-биологических, лабораторных исследований, установления степени достоверности и выявления закономерностей медицинских процессов с последующим использованием этих закономерностей для принятия верного решения в условиях неопределенности используются в основном статистические методы. Исследованию состояния здоровья населения г. Нерюнгри статистическими методами посвящено достаточно большое количество работ. Только за последние два года в Техническом институте при кафедре Математики и информатики выполнено четыре исследования. Какими бы хорошими не были полученные модели, следует помнить, что методы математической статистики имеют ограниченную область применения, поэтому нельзя однозначно считать, что формальные методы современной математики являются универсальным средством решения всех проблем, возникающих в сферах деятельности общества, в том числе в медицине и санитарии.

По мнению основоположника теории нечетких множеств Л.А. Заде, теория нечетких множеств – это шаг на пути к сближению точности классической математики и всепроникающей неточности реального мира. Неточность реального мира здесь понимается как его лишь приблизительное соответствие формальным моделям, используемым нами для описания. Причина этой неточности кроется не только в ограниченности современных знаний о мире, но и в отсутствии полной адекватности используемых для описания мира понятий и моделей. Реальные явления, как правило, характеризуются нечетким описанием и размытыми границами, а значит, и отражающие их модели и понятия должны быть также нечеткими. Человеческое мышление учитывает этот факт, используя в своих рассуждениях качественные нечеткие понятия: «много», «мало», «хороший», «плохой» и т.п., а также допуская

параллельные соображения, альтернативные линии рассуждений.

Понятие нечеткого множества - это вариант математической формализации нечеткой информации. В основе этого понятия лежит представление о том, что составляющие данное множество элементы, обладающие общим свойством, могут обладать этим свойством в различной степени и, следовательно, принадлежать данному множеству с разной степенью [4].

Ниже приводится пример подхода к обоснованию мероприятий, направленных на улучшение состояния здоровья всех трех ранее представленных возрастных категорий населения (дети до 14 лет, подростки 14-18 лет, взрослое население) на основе метода взвешенного пересечения нечетких множеств.

В каждой из трех возрастных категорий выбрано по 16 стратегий, направленных на улучшение состояния здоровья населения, соответствующих основным 16 нозологическим формам:  $A_1$  – *болезни органов дыхания*,  $A_2$  – *болезни нервной системы*,  $A_3$  – *болезни кожи*,  $A_4$  – *травмы и отравления*,  $A_5$  – *инфекционные и паразитарные заболевания*,  $A_6$  – *болезни глаз*,  $A_7$  – *болезни органов пищеварения*,  $A_8$  – *болезни уха*,  $A_9$  – *болезни эндокринной системы*,  $A_{10}$  – *психические расстройства*,  $A_{11}$  – *болезни мочеполовой системы*,  $A_{12}$  – *болезни костно-мышечной системы*,  $A_{13}$  – *болезни системы кровообращения*,  $A_{14}$  – *врожденные аномалии*,  $A_{15}$  – *болезни крови*,  $A_{16}$  – *новообразования*.

Для получения информации о факторах, влияющих на заболеваемость населения, применен метод экспертной оценки, суть которого состоит в проведении экспертами анализа возможного развития проблемной ситуации в будущем с качественной или количественной характеристикой уровня его достоверности и последующей формальной обработкой результатов. Экспертный опрос существенно отличается от массовых опросов в силу того, что к участию в нём приглашаются высококвалифицированные специалисты с большим стажем работы. В данном случае проведен экспертный опрос 23 высококвалифицированных специалистов медицинских учреждений г. Нерюнгри. Экспертам было предложено перечислить факторы, которые, по их мнению, оказывают прямое или косвенное влияние на уровень заболеваемости населения г. Нерюнгри.

Основными *этапами экспертного опроса* явились: подбор экспертов; разработка методики проведения опроса и выбор метода обработки данных; организация и непосредственное проведение опроса; обработка и оформление результатов опроса.

В результате опроса эксперты выделили 11 факторов (критериев), влияющих на уровень заболеваемости населения:  $C_1$  – *образ жизни*,  $C_2$  – *состояние воздушной среды в Нерюнгринском районе*,  $C_3$  – *средства, выделяемые государством (РС (Я)) на здравоохранение*,  $C_4$  – *доходы населения города Нерюнгри*,  $C_5$  – *доступность и качество медицинских услуг*,  $C_6$  – *качество пищевых продуктов реализуемых в торговых точках города*,  $C_7$  – *условия труда населения города Нерюнгри*,  $C_8$  – *климатические условия*,  $C_9$  – *несчастные случаи и т.п.*,  $C_{10}$  – *воспитание подростков, в том числе половое воспитание*,  $C_{11}$  – *жилищные условия населения города Нерюнгри*.

Значения критериев по различным возрастным категориям для всех нозологических форм определены и приведены в таблицах 1- 3.

Таблица 1

**Значения критериев для всех нозологических форм  
по возрастной категории «дети»**

<i>Нозологии</i>	<i>Критерии</i>										
	<i>C<sub>1</sub></i>	<i>C<sub>2</sub></i>	<i>C<sub>3</sub></i>	<i>C<sub>4</sub></i>	<i>C<sub>5</sub></i>	<i>C<sub>6</sub></i>	<i>C<sub>7</sub></i>	<i>C<sub>8</sub></i>	<i>C<sub>9</sub></i>	<i>C<sub>10</sub></i>	<i>C<sub>11</sub></i>
<i>A<sub>1</sub></i>	1569	3829	20	432	298	23	0	9537	57	1327	2792
<i>A<sub>2</sub></i>	875	127	13	94	7	6	53	61	89	563	25
<i>A<sub>3</sub></i>	925	239	0	10	5	483	2	41	5	27	43
<i>A<sub>4</sub></i>	0	15	0	0	0	157	0	0	1275	93	5
<i>A<sub>5</sub></i>	5	0	131	15	37	982	21	0	97	73	115
<i>A<sub>6</sub></i>	879	55	3	5	12	7	0	231	52	166	64
<i>A<sub>7</sub></i>	450	7	5	22	9	628	5	9	33	112	14
<i>A<sub>8</sub></i>	32	12	5	58	120	0	0	457	50	43	174
<i>A<sub>9</sub></i>	368	11	45	35	70	87	9	74	28	134	0
<i>A<sub>10</sub></i>	137	0	6	31	32	0	13	4	315	236	9
<i>A<sub>11</sub></i>	90	1	3	9	37	1	4	211	5	65	237
<i>A<sub>12</sub></i>	43	2	3	5	4	92	0	45	303	15	3
<i>A<sub>13</sub></i>	74	32	7	15	17	92	3	62	1	5	2
<i>A<sub>14</sub></i>	62	37	27	2	35	54	2	5	0	0	0
<i>A<sub>15</sub></i>	0	27	3	13	7	41	0	32	0	0	0
<i>A<sub>16</sub></i>	0	13	9	17	12	18	0	21	0	0	0

Таблица 2

**Значения критериев для всех нозологических форм  
по возрастной категории «подростки»**

<i>Нозологии</i>	<i>Критерии</i>										
	<i>C<sub>1</sub></i>	<i>C<sub>2</sub></i>	<i>C<sub>3</sub></i>	<i>C<sub>4</sub></i>	<i>C<sub>5</sub></i>	<i>C<sub>6</sub></i>	<i>C<sub>7</sub></i>	<i>C<sub>8</sub></i>	<i>C<sub>9</sub></i>	<i>C<sub>10</sub></i>	<i>C<sub>11</sub></i>
<i>A<sub>1</sub></i>	63	274	3	7	8	9	23	964	5	67	52
<i>A<sub>2</sub></i>	98	14	3	8	5	7	21	9	32	67	49
<i>A<sub>3</sub></i>	128	29	7	3	5	30	7	25	9	42	32
<i>A<sub>4</sub></i>	129	3	1	0	0	93	53	43	155	5	8
<i>A<sub>5</sub></i>	28	3	2	4	1	32	2	5	0	53	1
<i>A<sub>6</sub></i>	326	0	0	0	0	0	57	1	3	36	1
<i>A<sub>7</sub></i>	57	1	1	5	1	96	2	5	31	45	1
<i>A<sub>8</sub></i>	14	3	5	2	1	3	0	28	7	15	1
<i>A<sub>9</sub></i>	68	2	2	3	3	24	0	13	0	9	0
<i>A<sub>10</sub></i>	56	3	5	31	2	3	54	2	37	43	29
<i>A<sub>11</sub></i>	21	3	7	9	4	4	0	54	0	126	23
<i>A<sub>12</sub></i>	53	15	3	3	6	34	5	21	97	11	5
<i>A<sub>13</sub></i>	39	1	1	0	0	15	3	13	1	13	5
<i>A<sub>14</sub></i>	11	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0
<i>A<sub>15</sub></i>	5	1	1	1	2	13	0	5	0	0	0
<i>A<sub>16</sub></i>	0	6	0	0	0	5	0	0	5	0	0

**Значения критериев для всех нозологических форм  
по возрастной категории «взрослые»**

Нозологии	Критерии										
	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$	$C_5$	$C_6$	$C_7$	$C_8$	$C_9$	$C_{10}$	$C_{11}$
$A_1$	540	1298	69	289	259	4	1977	2759	37	0	971
$A_2$	951	42	51	157	49	225	523	31	11	5	6
$A_3$	468	323	21	17	12	367	754	266	3	244	71
$A_4$	74	23	15	13	11	765	1229	14	3028	21	21
$A_5$	338	51	43	25	76	873	215	12	11	441	534
$A_6$	935	12	113	57	215	51	986	22	13	457	3
$A_7$	2136	21	43	765	32	354	435	87	32	10	65
$A_8$	127	96	0	0	0	5	22	456	21	59	27
$A_9$	992	11	35	147	24	489	312	37	0	225	11
$A_{10}$	684	33	47	373	231	31	529	41	953	1413	47
$A_{11}$	543	13	21	15	7	1	867	2985	0	118	1215
$A_{12}$	2341	21	45	51	33	1985	776	76	1458	0	8
$A_{13}$	3957	89	20	327	3	466	1269	983	0	0	238
$A_{14}$	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$A_{15}$	32	32	17	4	6	97	8	21	0	0	0
$A_{16}$	471	259	43	57	81	679	375	12	16	13	11

Степень удовлетворения каждой стратегии каждому из факторов, оказывающих влияние на состояние здоровья детей, представлено соответствующим нечетким множеством:

$$\mu_{C1}=\{1569|0,5; 875|0,7; 925|0,8; 0|0,7; 5|0,7; 879|0,5; 450|0,3; 32|0,3; 368|0,5; 137|0,5; 90|0,3; 43|0,7; 74|0,7; 62|0,4; 0|0,9; 0|0,7\};$$

$$\mu_{C2}=\{3829|0,6; 127|0,3; 239|0,3; 15|0,5; 0|1,0; 55|0,3; 7|0,2; 12|0,9; 11|0,7; 0|1,0; 1|0,8; 2|0,6; 32|0,8; 37|0,6; 27|0,7; 13|0,6\};$$

$$\mu_{C3}=\{20|0,2; 13|0,2; 0|0,2; 0|1,0; 131|0,3; 3|0,1; 5|0,4; 5|0,4; 45|0,3; 6|0,7; 3|0,6; 3|0,9; 7|0,4; 27|0,8; 3|0,8; 9|0,5\};$$

$$\mu_{C4}=\{432|0,6; 94|0,3; 10|0,1; 0|0,8; 15|0,25; 22|0,7; 58|0,3; 35|0,2; 31|0,6; 9|0,7; 5|1,0; 15|0,3; 2|0,9; 13|0,9; 17|0,3\};$$

$$\mu_{C5}=\{298|0,3; 7|0,1; 5|0,1; 0|0,9; 37|0,7; 12|0,3; 9|0,7; 120|0,7; 70|0,7; 32|0,3; 37|0,8; 4|0,5; 17|0,2; 35|0,6; 7|1,0; 12|0,3\};$$

$$\mu_{C6}=\{23|0,7; 6|0,1; 483|0,3; 157|0,4; 982|0,8; 7|0,1; 628|0,8; 0|1,0; 87|0,5; 0|1,0; 1|1,0; 92|0,3; 92|0,7; 54|0,3; 41|0,4; 18|0,7\};$$

$$\mu_{C7}=\{0|1; 53|0,9; 2|0,1; 0|0,7; 21|0,3; 0|0,7; 5|0,3; 0|1,0; 9|0,1; 13|0,8; 4|0,9; 0|1,0; 3|0,5; 2|0,9; 0|1,0; 0|1,0\};$$

$$\mu_{C8}=\{9537|1,0; 61|0,4; 41|0,3; 0|0,6; 0|0,8; 231|0,8; 9|0,4; 457|0,6; 74|0,3; 4|0,8; 211|0,3; 45|0,8; 62|0,1; 5|0,8; 32|0,5; 21|0,7\};$$

$$\mu_{C9}=\{57|0,4; 89|0,7; 5|0,1; 1275|0,8; 97|0,2; 52|0,2; 33|0,7; 50|0,8; 28|0,3; 315|0,6; 5|0,2; 303|0,3; 1|0,7; 0|0,9; 0|0,9; 0|1,0\};$$

$$\mu_{C10}=\{1327|0,3; 563|0,8; 27|0,2; 93|0,1; 73|0,5; 166|0,5; 112|1,0; 43|0,1; 134|0,2; 236|0,3; 65|0,7; 15|0,6; 5|0,6; 0|1,0; 0|0,8; 0|1,0\};$$

$$\mu_{C11}=\{2792|0,5; 25|0,1; 43|0,2; 5|0,1; 115|0,4; 64|0,2; 14|0,2; 174|0,3; 0|1,0; 9|0,8; 237|0,8; 3|0,9; 2|0,9; 0|1,0; 0|1,0; 0|1,0\}.$$

Аналогичные множества определены по возрастным категориям *подростки* и *взрослые*. Так как критерии имеют различную важность, определены их весовые

коэффициенты  $\alpha_j, j=1, 2, \dots, 11$  путем составления матриц попарных сравнений критериев (таблица 4).

Таблица 4

**Матрица попарных сравнений критериев для возрастной категории *дети***

	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$	$C_5$	$C_6$	$C_7$	$C_8$	$C_9$	$C_{10}$	$C_{11}$
$C_1$	1	3/4	5/8	7/8	3/8	1/8	5/4	1/4	9/8	11/8	1/2
$C_2$	4/3	1	5/6	7/6	1/2	1/6	5/3	1/3	3/2	11/6	2/3
$C_3$	8/5	6/5	1	7/5	3/5	1/5	2	2/5	9/5	11/5	4/5
$C_4$	8/7	6/7	5/7	1	3/7	1/7	10/7	2/7	9/7	11/7	4/7
$C_5$	8/3	2	5/3	7/3	1	1/3	10/3	2/3	3	11/3	4/3
$C_6$	8	6	5	7	3	1	10	2	9	11	4
$C_7$	4/5	3/5	1/2	7/10	3/10	1/10	1	1/5	9/10	11/10	2/5
$C_8$	4	3	5/2	7/2	3/2	1/2	5	1	9/2	11/2	2
$C_9$	8/9	2/3	5/9	7/9	1/3	1/9	10/9	2/9	1	11/9	4/9
$C_{10}$	8/11	6/11	5/11	7/11	3/11	1/11	10/11	2/11	9/11	1	4/11
$C_{11}$	2	3/2	5/4	7/4	3/4	1/4	5/2	1/2	9/4	11/4	1

Аналогичные матрицы составлены по возрастным категориям *подростки* и *взрослые*. Далее для каждой из полученных матриц определен индекс согласованности мнений экспертов. Для всех возрастных категорий значение индекса оказалось меньше 0,1 (в категории *дети* - 0,034, в категории *подростки* - 0,00009, в категории *взрослые* - 0,00008), следовательно, степень корректности осуществленных экспертами процедур назначений приоритетов является достаточно высокой.

Векторы весов имеют вид:

$$\begin{aligned} \vec{C}_{дети}^T &= (0,456 \ 0,608 \ 0,729 \ 0,521 \ 1,216 \ 3,647 \ 0,365 \ 1,824 \ 0,405 \ 0,332 \ 0,912)^T, \\ \vec{C}_{подростки}^T &= (0,912 \ 0,521 \ 0,729 \ 0,405 \ 0,608 \ 1,824 \ 0,332 \ 3,647 \ 0,365 \ 1,216 \\ &0,442)^T, \\ \vec{C}_{взрослые}^T &= (1,216 \ 0,405 \ 0,442 \ 0,729 \ 0,608 \ 0,912 \ 3,647 \ 1,824 \ 0,365 \ 0,332 \\ &0,521)^T. \end{aligned}$$

Результатом пересечения нечетких множеств  $D = C_1^{\alpha_1} \cap C_2^{\alpha_2} \cap C_3^{\alpha_3} \cap C_4^{\alpha_4} \cap \dots \cap C_{11}^{\alpha_{11}}$  является множество наихудших стратегий - нозологических форм, куда каждая нозологическая форма входит со своей степенью принадлежности:

- для возрастной категории *дети*

$$D = \{ A_1|0,231; A_2|0,000; A_3|0,012; A_4|0,035; A_5|0,416; A_6|0,000; A_7|0,188; A_8|0,334; A_9|0,080; A_{10}|0,231; A_{11}|0,111; A_{12}|0,080; A_{13}|0,015; A_{14}|0,012; A_{15}|0,035; A_{16}|0,231 \},$$

- для возрастной категории *подростки*

$$D = \{ A_1|0,334; A_2|0,111; A_3|0,080; A_4|0,012; A_5|0,000; A_6|0,434; A_7|0,272; A_8|0,188; A_9|0,272; A_{10}|0,155; A_{11}|0,155; A_{12}|0,155; A_{13}|0,155; A_{14}|0,282; A_{15}|0,012; A_{16}|0,272 \}.$$

- для возрастной категории *взрослые*

$$D = \{ A_1|0,443; A_2|0,053; A_3|0,188; A_4|0,394; A_5|0,272; A_6|0,111; A_7|0,443; A_8|0,155; A_9|0,432; A_{10}|0,111; A_{11}|0,443; A_{12}|0,015; A_{13}|0,272; A_{14}|0,061; A_{15}|0,012; A_{16}|0,015 \}.$$

Далее выбирается нозологическая форма, у которой степень принадлежности к множеству  $D$  наибольшая. В возрастной категории *дети* такой нозологической формой будет  $A_5$  – инфекционные и паразитарные заболевания. Также обращают на себя внимание следующие нозологические формы:  $A_9, A_1, A_{10}, A_{16}$  – болезни уха, органов дыхания, психические расстройства, новообразования (в порядке убывания степени принадлежности) соответственно. В возрастной категории *подростки* выбраны

нозологические формы в порядке убывания степени принадлежности:  $A_6$  – болезни глаз,  $A_1$  – болезни органов дыхания,  $A_{14}$  – врожденные аномалии,  $A_7, A_9, A_{16}$  – болезни органов пищеварения, болезни эндокринной системы и новообразования. В возрастной категории *взрослые* на первую позицию выходят сразу три нозологические формы  $A_1, A_7, A_{11}$  – болезни органов дыхания, болезни системы пищеварения а также болезни мочеполовой системы. Также обращают на себя внимание следующие нозологические формы:  $A_9$  – болезни эндокринной системы,  $A_4$  – травмы и отравления,  $A_5, A_{13}$  – инфекционные и паразитарные заболевания и болезни системы кровообращения.

Следовательно, нозологические формы  $A_1, A_7, A_{11}, A_9$  и  $A_4$ , имеют наибольшие степени принадлежности к множеству  $D$ , т.е. характеризуются большим количеством случаев заболевания во всех возрастных категориях населения города. При этом наиболее нежелательными стратегиями являются  $A_1, A_7, A_{11}$ .

Метод взвешенного пересечения нечетких множеств требует трудоемких вычислений и формализации данных, что удобно производить средствами приложения Excel пакета Microsoft Office. Начиная, с версии 5.0 в приложение Excel пакета Microsoft Office включен специальный язык программирования Visual Basic for Applications (VBA). Введение достаточно мощного языка программирования в Excel делает эту программную платформу весьма привлекательной для профессионалов, которые занимаются разработкой специализированных прикладных систем, поэтому при автоматизации расчетов, выполненных в данном исследовании, была использована среда Visual Basic (рис. 5-7).

Основные результаты данного исследования сводятся к следующему.

1. Проведен анализ состояния здоровья населения г. Нерюнгри. Установлено, что в зависимости от возрастных категорий населения уровень заболеваемости и виды заболеваний по различным нозологическим формам существенно различаются, что послужило основанием для проведения дальнейших исследований отдельно по каждой из трех возрастных категорий населения.

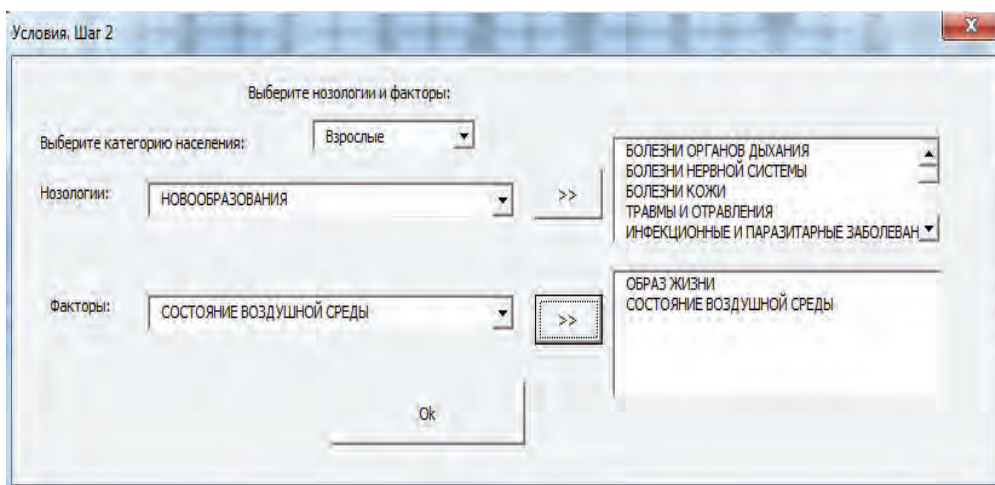


Рис. 5. Форма 2 для задания начальных условий

	A	B	C	D	E	F	G
1		ОБРАЗ ЖИЗНИ	3	СОСТОЯНИЕ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ	9	СРЕДСТВ ВЫДЕЛЯЕМЫЕ ГОСУДАРСТВОМ НА ЗДРАВООХРАНЕНИЕ	8
2	БОЛЕЗНИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ	540	0,6	1298	0,7	69	0,3
3	БОЛЕЗНИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ	951	0,8	42	0,3	51	0,2
4	БОЛЕЗНИ КОЖИ	468	0,7	323	0,9	21	0,4
5	ТРАВМЫ И ОТРАВЛЕНИЯ	74	0,6	23	0,9	15	0,8
6	ИНФЕКЦИОННЫЕ И ПАРАЗИТАРНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ	338	0,7	51	0,6	43	0,5
7	БОЛЕЗНИ ГЛАЗ	935	0,8	12	0,4	113	0,3

Рис. 6. Расчетная таблица для задания начальных условий

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16
0,443	0,053	0,188	0,394	0,272	0,111	0,443	0,155	0,432	0,111	0,443	0,015	0,272	0,061	0,012	0,015

Рис. 7. Вид таблицы с результатами математических расчетов по определенной возрастной категории населения

2. По результатам анализа заболеваемости населения г. Нерюнгри выявлены факторы, неблагоприятно влияющие на уровень здоровья населения, которые характеризуются качественными показателями.

3. Обоснована необходимость дополнения ранее проведенных исследований статистическими методами, исследованием, основанным на теории пересечения нечетких множеств.

4. По каждой возрастной категории населения г. Нерюнгри решена задача о многокритериальной оценке состояния здоровья методом взвешенного пересечения нечетких множеств.

Практическая значимость работы заключается в том, что многокритериальный анализ здоровья населения г. Нерюнгри представляет интерес для системы государственной статистики. Результаты и выводы, полученные в работе, могут быть использованы местными органами управления здравоохранения при разработке целевых программ, направленных на решение первоочередных задач по оздоровлению населения г. Нерюнгри.

#### Литература:

1. Устав ВОЗ, 1946.
2. Статистический учет и отчетность учреждений здравоохранения / Министерство здравоохранения и социального развития РФ. М.: 2006. 207 с.
3. Журавлева И.В. Отношение к здоровью как социологическая проблема. Отношение населения к здоровью. М.: Институт социологии РАН, 1997. 311 с.
4. Бережной Л.Н. Теория оптимального управления экономическими системами. Учебное пособие. СПб.: ИВЭСЭП, Знание, 2002. 64 с.

5. Лучкевич В. С. Основы социальной медицины и управления здравоохранением: Учебное пособие. СПб: СПбГМА, 1997. 184 с.

6. Акимова Т.А. Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда: Учебник для студентов вузов / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. 495 с.

## АПРИОРНЫЕ ОЦЕНКИ ДЛЯ ЭЛЛИПТИКО-ПАРАБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА

*Золотухина Е.А., старший преподаватель кафедры МиИ,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

В данной работе рассмотрено эллиптико-параболическое уравнение третьего порядка, для которого выводятся априорные оценки, и дается постановка первой краевой задачи. Данное уравнение относится к уравнениям смешанного типа. Интерес к таким уравнениям возник после работ Ф. Трикоми и Г. Фикеры в 20-е-30-е годы, где были поставлены и исследованы краевые задачи для модельных уравнений смешанного типа на плоскости. Впервые задачи такого типа заметил М.В. Келдыш. Так как краевые задачи, корректно поставленные для классических уравнений математической физики, являются некорректными для уравнений смешанного типа.

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

$$Lu \equiv k(t)u_{tt} + a_2(x, t)u_{tt} + a_1(x, t)u_t - \Delta u + c(x)u = f, \quad (1)$$

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

Функция  $u$  удовлетворяет условию

$$u|_S = 0, \quad (2)$$

и граничным условиям:

$$u|_{t=0} = 0, \quad u|_{t=T} = 0, \quad u_t|_{t=T} = 0. \quad (3)$$

Обозначим через  $C_L$  класс гладких функций, удовлетворяющих краевым условиям (2), (3).

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

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

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

Рассмотрим семейство операторов

$$L_\varepsilon u \equiv Lu + \varepsilon u_{tt}, \quad k_\varepsilon = k + \varepsilon, \quad \varepsilon \geq 0.$$

Лемма 1. Пусть коэффициент  $c(x) > 0$ , и  $|c(x)|$  достаточно большой, кроме того, выполнено условие

$$-2a_2 + 3k_t \geq 2\delta > 0.$$

Тогда имеет место неравенство

$$\|Lu\| \geq c_1 \|u\|_{1,1}, \quad u \in C_L,$$



где константа  $c_1 > 0$ .

Доказательство. Рассмотрим  $(Lu, u)$ .

$$\int_Q Lu \cdot u dQ \equiv \int_Q [k(t)u_{tt} \cdot u + a_2(x, t)u_{tt} \cdot u + a_1(x, t)u_t \cdot u - \sum_{i=1}^n u_{x_i x_i} \cdot u + c(x) \cdot u \cdot u] dQ. \quad (4)$$

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

$$\begin{aligned} I_1 &= \int_Q k(t)u_{tt} \cdot u dQ = - \int_Q [k_t u_{tt} \cdot u + k u_{tt} \cdot u_t] dQ + \int_Q k \cdot u \cdot u_{tt} dx \Big|_{t=0}^{t=T} = \\ &= - \int_Q \frac{1}{2} k_{tt} u^2 dQ + \frac{3}{2} \int_Q k_t u_t^2 dQ - \frac{1}{2} \int_Q k u_t^2 dx \Big|_{t=0}^{t=T}. \end{aligned}$$

Граничные интегралы равны 0 из условий задачи.

$$I_2 = \int_Q a_2(x, t)u_{tt} \cdot u dQ = \frac{1}{2} \int_Q a_{2tt} u^2 dQ - \int_Q a_2(x, t)u_t^2 dQ,$$

$$I_3 = \int_Q a_1(x, t)u_t \cdot u dQ = - \frac{1}{2} \int_Q a_{1t} u^2 dQ + \frac{1}{2} \int_Q a_1 u^2 dx \Big|_{t=0}^{t=T}$$

$$\frac{1}{2} \int_Q a_1 u^2 dx \Big|_{t=0}^{t=T} = 0.$$

$$I_4 = - \int_Q \sum_{i=1}^n u_{x_i x_i} \cdot u dQ = \int_Q \sum_{i=1}^n u_{x_i}^2 dQ - \int_{S_T} \sum_{i=1}^n u_{x_i} \cdot u \cdot n_i dS_T,$$

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

Подставляем их в равенство (4), получаем

$$\begin{aligned} (Lu, u) &= - \frac{1}{2} \int_Q k_{tt} u^2 dQ + \frac{3}{2} \int_Q k_t u_t^2 dQ + \frac{1}{2} \int_Q a_{2tt} u^2 dQ - \int_Q a_2 u_t^2 dQ - \\ &\quad - \frac{1}{2} \int_Q a_{1t} u^2 dQ + \int_Q \sum_{i=1}^n u_{x_i}^2 dQ + \int_Q c(x) u^2 dQ, \\ (Lu, u) &= \int_Q \left[ \left( c - \frac{1}{2} k_{tt} + \frac{1}{2} a_{2tt} - \frac{1}{2} a_{1t} \right) u^2 + \left( \frac{3}{2} k_t - a_2 \right) u_t^2 + \sum_{i=1}^n u_{x_i}^2 \right] dQ, \end{aligned}$$

используя, условие леммы получим неравенство

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

где  $c_1$  не зависит от  $u$ .

Теперь используем неравенство Коши-Буняковского [2]  $|(x, y)| \leq \|x\| \cdot \|y\|$

$$|(Lu, u)| \leq \|Lu\| \cdot \|u\|,$$

и получим неравенство

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

Лемма доказана.

Замечание 1. Лемма 1 справедлива для любого оператора  $L_\varepsilon u$ ,  $\varepsilon \geq 0$ ,  $\forall u \in C_L$ .

Лемма 2. Пусть кроме условий леммы 1 выполнены предположения:

$$a_2(x, t) \equiv -a_2(t), \quad 0 \leq t \leq h_0; \quad k_t(0) = 0, \quad a_2(0) \geq \delta_1 > 0.$$

Тогда для  $u \in C_L$  справедливо коэрцитивное неравенство

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

Доказательство. Для  $0 < h < \frac{1}{2}h_0$  положим  $P_h = \Omega \times (0, h)$ . Рассмотрим вспомогательный оператор  $\tilde{L}u = ku_{nn} + a_2u_{tt} - \Delta u$ .

1. Для любых функций  $u$  из  $C_L$  таких, что  $u \equiv 0$  в  $P_h$  из [4,5] справедливо неравенство

$$\|\tilde{L}u\|^2 \geq c_4(h) \left[ \|u\|_{2,3}^2 - \|u\|^2 \right] \geq c_5(h) (\|u\|_L^2 - \|u\|^2). \quad (5)$$

2. Пусть функция  $u(x, t) \in C_L$  и  $u \equiv 0$  при  $(x, t) \in Q \setminus P_{2h}$ . Число  $h$  можно выбрать так, чтобы в  $\bar{P}_{2h}$  имело место

$$a_2^2 - a_2k_t - a_{2t}k \geq \delta_2 > 0.$$

Тогда рассмотрим произведение

$$(\tilde{L}u, \tilde{L}u) = \int_{P_{2h}} [k^2(t)u_{nn}^2 + a_2^2(t)u_{tt}^2 + (\Delta u)^2 + 2ka_{2t}u_{nt}u_{tt} - 2ku_{nt}\Delta u - 2a_2u_{tt}\Delta u] dQ.$$

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

$$\begin{aligned} I_1 &= \int_{P_{2h}} 2ka_2u_{nt}u_{tt} dQ = - \int_{P_{2h}} [k_t a_2 + a_{2t}k] u_{tt}^2 dQ + \int_{\Omega} ka_2u_{nt}^2 dx \Big|_{t=0}^{t=2h}, \\ I_2 &= - \int_{P_{2h}} 2ku_{nt}\Delta u dQ = -2 \int_{P_{2h}} [k_t \sum u_{tx_i} u_{x_i} + k \sum u_{tx_i} u_{x_i t}] dQ = \\ &= 2 \int_{P_{2h}} k_t \sum u_{tx_i}^2 dQ + 2 \int_{P_{2h}} k_{tt} \sum u_{x_i} u_{tx_i} dQ - \int_{\Omega} k \sum u_{tx_i} dx \Big|_{t=0}^{t=2h} + \\ &\quad + 2 \int_{P_{2h}} k_t \sum u_{tx_i}^2 dQ = - \int_{P_{2h}} k_{nn} \sum u_{x_i}^2 dQ + 3 \int_{P_{2h}} k_t \sum u_{tx_i}^2 dQ. \\ I_3 &= - \int_{P_{2h}} 2a_2u_{tt} \sum u_{x_i x_i} dQ = 2 \int_{P_{2h}} a_2 \sum u_{tx_i} u_{x_i} dQ = -2 \int_{P_{2h}} a_2 \sum u_{tx_i}^2 dQ - \\ &\quad - 2 \int_{P_{2h}} a_{2t} \sum u_{tx_i} u_{x_i} dQ = \int_{P_{2h}} a_{2tt} \sum u_{x_i}^2 dQ. \end{aligned}$$

Все граничные интегралы в силу краевых условий и условий леммы равны 0.

Тогда имеем

$$\begin{aligned} (\tilde{L}u, \tilde{L}u) &= \int_{P_{2h}} [k^2 u_{nn}^2 + (a_2^2 - k_t a_2 - ka_{2t}) u_{tt}^2 + (3k_t - 2a_2) \sum_{i=1}^n u_{x_i t}^2 + (\Delta u)^2 + (a_{2tt} - k_{nn}) \sum u_{x_i}^2] dQ \geq \\ &\int_{P_{2h}} [k^2 u_{nn}^2 + \delta_2 u_{tt}^2 + 2\delta \sum u_{tx_i}^2 + (\Delta u)^2 - c' \sum u_{x_i}^2] dQ. \end{aligned}$$

Применим известное неравенство [1]

$$\|u_{x_i}\|_{L_2(Q)}^2 \leq \gamma \|u\|_{2,2}^2 + c_\gamma \|u\|^2, \quad \text{где } \gamma > 0, \text{ а } \|u\|_{L_2(Q)}^2 = \int_Q u^2 dQ.$$

Получим оценку

$$(\tilde{L}u, \tilde{L}u) \geq c (\|u\|_L^2 - \|u\|^2). \quad (6)$$

В дальнейшем число  $h > 0$  зафиксируем.

3. Пусть  $\sigma(t)$  - бесконечно дифференцируемая функция, такая, что  $0 \leq \sigma(t) \leq 1$ ,  $\sigma(t) \equiv 1$  при  $t \geq 0$ ,  $\sigma(t) \equiv 0$ ,  $t \leq -1$ .

Положим  $\xi_1(t) = \sigma\left(\frac{h-t}{h}\right)$ ,  $\xi_2(t) = 1 - \xi_1(t)$ .

Для произвольной функции  $u(x, t)$  из  $C_L$  на основании неравенств (5), (6) получаем

$$\|u\|_L^2 \leq c_6 \left[ \|\tilde{L}(\xi_1 u)\|^2 + \|\tilde{L}(\xi_2 u)\|^2 + \|u\|^2 \right].$$

Тогда из формулы Лейбница [2,3] и свойств  $\xi_i(t)$  следует

$$\|u\|_L^2 \leq c_7 (\|\tilde{L}u\|^2 + \|u\|^2).$$

Заметим, что

$$\tilde{L}u = Lu - a_1(x, t)u_t - c(x)u.$$

Отсюда в силу леммы 1 получим

$$c_3^2 \|u\|_L^2 \leq \|Lu\|^2.$$

Лемма доказана.

Лемма 3. Пусть кроме условий леммы 1 выполнены предположения:

$$a_2(x, t) = -a_2(t), 0 \leq t \leq h_0; k_t(0) = 0, a_2(0) \geq \delta_1 > 0.$$

Тогда найдется  $\varepsilon_0 > 0$  такое, что для оператора  $L_\varepsilon u$ ,  $0 < \varepsilon \leq \varepsilon_0$ , справедливо коэрцитивное неравенство

$$\|u\|_L \leq c_9 \|L_\varepsilon u\|, u \in C_L, \quad (7)$$

где постоянная  $c_9 > 0$  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

$$\|u\|_L \leq c_{10} \|L_\varepsilon u\|, u \in C_L,$$

где  $c_{10}$  не зависит от  $\varepsilon$ .

$$L_\varepsilon u \equiv Lu + \varepsilon u_{tt}, k_\varepsilon = k + \varepsilon, \varepsilon \geq 0.$$

Для  $0 < h < \frac{1}{2}h_0$  положим  $P_h = \Omega \times (0, h)$ . Рассмотрим вспомогательный оператор  $\tilde{L}_\varepsilon u$ .

1. Для любых функций  $u$  из  $C_L$  таких, что  $u \equiv 0$  в  $P_h$  из [4,5] справедливо неравенство

$$\|\tilde{L}_\varepsilon u\|^2 \geq c_{10}(h) \left[ \|u\|_{2,3}^2 - \|u\|^2 \right] \geq c_{11}(h) (\|u\|_L^2 - \|u\|^2). \quad (5')$$

2. Пусть функция  $u(x, t) \in C_L$  и  $u \equiv 0$  при  $(x, t) \in Q \setminus P_{2h}$ . Число  $h$  можно выбрать так, чтобы в  $\bar{P}_{2h}$  имело место

$$a_2^2 - a_2 k_{xt} - a_{2t} k_\varepsilon \geq \delta_2 > 0.$$

Тогда рассмотрим произведение

$$(\tilde{L}_\varepsilon u, \tilde{L}_\varepsilon u) = \int_{P_{2h}} [k_\varepsilon^2(t) u_{tt}^2 + a_2^2(t) u_t^2 + (\Delta u)^2 + 2k_\varepsilon a_2 u_{tt} u_t - 2k_\varepsilon u_{tt} \Delta u - 2a_2 u_{tt} \Delta u] dQ$$

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

$$\begin{aligned} I_1 &= \int_{P_{2h}} 2k_\varepsilon a_2 u_{tt} u_t dQ = - \int_{P_{2h}} [k_{xt} a_2 + a_{2t} k_\varepsilon] u_t^2 dQ + \int_{\Omega} k_\varepsilon a_2 u_{tt}^2 dx \Big|_{t=0}^{t=2h}, \\ I_2 &= - \int_{P_{2h}} 2k_\varepsilon u_{tt} \Delta u dQ = -2 \int_{P_{2h}} [k_t \sum u_{tt x_i} u_{x_i} + k_\varepsilon \sum u_{tt x_i} u_{x_i t}] dQ = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= 2 \int_{P_{2h}} k_t \sum u_{ix_i}^2 dQ + 2 \int_{P_{2h}} k_{tt} \sum u_{x_i} u_{ix_i} dQ - \int_{\Omega} k_{\varepsilon} \sum u_{ix_i} dx \Big|_{t=0}^{t=2h} + \\
&\quad + 2 \int_{P_{2h}} k_t \sum u_{ix_i}^2 dQ = - \int_{P_{2h}} k_{mm} \sum u_{x_i}^2 dQ + 3 \int_{P_{2h}} k_t \sum u_{ix_i}^2 dQ. \\
I_3 &= - \int_{P_{2h}} 2a_2 u_{tt} \sum u_{x_i x_i} dQ = 2 \int_{P_{2h}} a_2 \sum u_{ix_i} u_{x_i} dQ = -2 \int_{P_{2h}} a_2 \sum u_{ix_i}^2 dQ - \\
&\quad - 2 \int_{P_{2h}} a_{2t} \sum u_{ix_i} u_{x_i} dQ = \int_{P_{2h}} a_{2tt} \sum u_{x_i}^2 dQ.
\end{aligned}$$

Все граничные интегралы в силу краевых условий и условий леммы равны 0 или неотрицательны, тогда имеем

$$\begin{aligned}
(\tilde{L}_{\varepsilon} u, \tilde{L}_{\varepsilon} u) &= \int_{P_{2h}} [k_{\varepsilon}^2 u_{tt}^2 + (a_2^2 - k_t a_2 - k a_{2t}) u_{tt}^2 + (3k_t - 2a_2) \sum_{i=1}^n u_{x_i t}^2 + (\Delta u)^2 + (a_{2tt} - k_{mm}) \sum u_{x_i}^2] dQ \geq \\
&\quad \int_{P_{2h}} [k_{\varepsilon}^2 u_{tt}^2 + \delta_2 u_{tt}^2 + 2\delta \sum u_{ix_i}^2 + (\Delta u)^2 - c' \sum u_{x_i}^2] dQ.
\end{aligned}$$

Применяем известное неравенство  $\|u_{x_i}\|_{L_2(Q)}^2 \leq \gamma \|u\|_{2,2}^2 + c_{\gamma} \|u\|$ , где  $\gamma > 0$ , а  $\|u\|_{L_2(Q)}^2 = \int_Q u^2 dQ$ .

Получим оценку, учитывая, что  $k_{\varepsilon} > k$

$$(\tilde{L}_{\varepsilon} u, \tilde{L}_{\varepsilon} u) \geq \|u\|_L^2 - \|u\|^2. \quad (6')$$

В дальнейшем число  $h > 0$  зафиксируем.

3. Пусть  $\sigma(t)$  - бесконечно дифференцируемая функция, такая, что  $0 \leq \sigma(t) \leq 1$ ,  $\sigma(t) \equiv 1$  при  $t \geq 0$ ,  $\sigma(t) \equiv 0$ ,  $t \leq -1$ .

Положим  $\xi_1(t) = \sigma\left(\frac{h-t}{h}\right)$ ,  $\xi_2(t) = 1 - \xi_1(t)$ .

Для произвольной функции  $u(x, t)$  из  $C_L$  на основании неравенств (5'), (6') получаем

$$\|u\|_L^2 \leq c_{12} \left[ \|\tilde{L}_{\varepsilon}(\xi_1 u)\|^2 + \|\tilde{L}_{\varepsilon}(\xi_2 u)\|^2 + \|u\|^2 \right].$$

Тогда из формулы Лейбница и свойств  $\xi_i(t)$  следует

$$\|u\|_L^2 \leq c_{13} (\|\tilde{L}_{\varepsilon} u\|^2 + \|u\|^2).$$

Заметим, что

$$\tilde{L}_{\varepsilon} u = L_{\varepsilon} u - a_1(x, t) u_t - c(x) u$$

Отсюда получим

$$c_9 \|u\|_L^2 \leq \|L_{\varepsilon} u\|^2.$$

Лемма доказана.

#### 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 госуниверситета, 1981. 96 с.
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 гипотетических уравнений // Матем. сб. 1964. Т. 63 (105), №2. С. 238-264.

### **К ЭКОЛОГИИ СЕВЕРНОЙ ПИЩУХИ (*OSNOTONA HYPERBOREA PALLAS, 1811*) ОКРЕСТНОСТЕЙ НЕРЮНГРИ**

*Погуляева И.А., старший преподаватель кафедры ЕсТД,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

В основу статьи положен материал, собранный в летне-осенний период 2010 г. в окрестностях г. Нерюнгри. Наблюдения проводились в пределах двух колоний, обитающих на склоновых осыпях, расположенных на правом берегу р. М. Беркакит. Анализируя особенности биотопического предпочтения, мы пришли к выводу, что для пищух важными параметрами биотопа являются определенный размер камней, крутизна и освещенность склона. Мы склонны считать, что пищухи охотнее населяют россыпи, сложенные из устойчивых обломков размером 0,5-2 м в поперечнике таких пород, как гнейс, гранит и т.п. (рис. 1).



Рис. 1. Каменная осыпь на склоне ручья (р. М. Беркакит)



Рис. 2. Замшелый участок осыпи, сложенный мелкими камнями

Если россыпь сложена из более мелких обломков, отсутствует важный для пищух фактор – возможность использовать пустоты под камнями для организации стожковой ниши (рис. 2). То же самое можно сказать и об участках россыпей, сложенных излишне крупными камнями. В пользу данного предположения говорит тот факт, что распределение стожковых ниш по территории колоний, исследованных нами, приурочено преимущественно к тем зонам (обычно это периферия), где форма, размер камней и их расположение позволяют складировать сено. Участки с мелкими неустойчивыми обломками избегаются пищухами и используются только как миграционные.

Немаловажным фактором является также крутизна склона, на котором располагается осыпь. В Нерюнгринском районе колонии чаще встречаются по крутым берегам рек и ручьев (рис. 3), и в таком случае животные обычно отмечаются у подножия осыпей или, напротив, у вершины склона. Так, меньшая по размеру из двух исследованных колония (колония № 2) (рис. 4) располагается на склоне ручья, и крутизна склона сильно увеличивается в средней части осыпи. Здесь не отмечены стожковые ниши, редки встречи самих пищух. Населяемые пищухами участки приурочены к более пологим зонам в правой и левой частях колонии.



Рис. 3. Каменная осыпь на правом берегу р. М. Беркакит – место расположения колонии № 1

В крупнокаменистых биотопах убежищами для пищух служат пустоты между камнями и ниши либо трещины в скалах; в таких местах роющая деятельность пищух минимальна, а гнезда расположены в глубине россыпей под камнями, в трещинах и углублениях. Выходящие на поверхность пищухи, будучи испугнутыми, скрываются под камнями и могут перемещаться от места испугивания под камнями на несколько метров. Подача сигналов также может происходить из-под камней (рис. 5).

Ниже приведем более подробную характеристику исследованных колоний.

### **Колония № 1 – Каменная осыпь на правом берегу р. М. Беркакит (в 3 км от г. Нерюнгри)**

Исследования данной колонии первично проводились в 2009 г., подробное исследование начато в 2010 г. Мы проводили наблюдения и осуществляли сбор материалов в пределах данной россыпи во второй половине лета – начале осени. Данный биотоп является наиболее типичным местом обитания для северной пищухи в Южной Якутии.

Колония располагается на довольно крутом берегу ручья (угол наклона россыпи 30-40°), в направлении с северо-северо-запада на юго-юго-восток. Площадь осыпи составляет примерно 3,3 га, но более или менее четкая граница отмечается только на юго-западе осыпи, где она подходит к берегу ручья. С северо-восточной стороны осыпь примыкает и смешивается с лиственничником, отдельные лиственницы отмечены по берегу и в средней части осыпи (см. рис. 1).

Хотя камни в центральной части осыпи редко полностью покрыты мхами (более характерны накипные лишайники), высокая замшелость камней отмечена на границе со степными участками, а также близ берега. Осыпь образована выходами крупноблочного песчаника диаметром до 1 м, наиболее характерны обломки диаметром около 0,7 м и меньше.



Рис. 4. Каменная осыпь на берегу р. М. Беркакит – место расположения колонии № 2

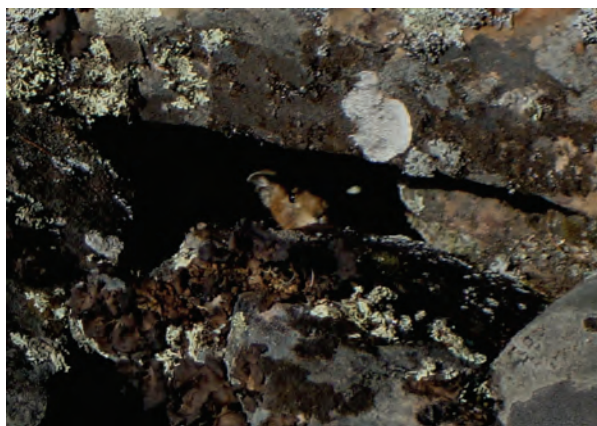


Рис. 5. Пищуха, затаившаяся под камнем

## Колония № 2 – Каменная осыпь на правом берегу р. М. Беркакит (на северной окраине г. Нерюнгри)

Исследования данной колонии начато в 2010 г. Мы проводили наблюдения и осуществляли сбор материалов в пределах данной осыпи во второй половине лета – начале осени. Данный биотоп хоть и представляет собой открытую каменную осыпь, по своему характеру также содержит элементы лесной.

Территория осыпи, лентой протянувшейся с северо-северо-востока на юго-юго-запад, неравномерна по характеру камней, крутизне склона, облесенности и освещенности. По крутизне склона на правом краю (в южной части) россыпь почти пологая (см. рис. 4), в средней части угол наклона увеличивается почти до 50°, на левом краю (северная часть) уменьшается до 35°. Расположение россыпи на восточном берегу (следовательно, освещенность склона только в послеобеденные часы), высокая влажность в условиях затенения и высокая крутизна склона, наряду с большим размером камней, являются главными причинами, по которым средняя часть россыпи используется пищухами только как миграционная. Площадь россыпи составляет примерно 0,6 га, но, в отличие от колонии № 1, для данной территории более характерно наличие высокоствольной растительности (преимущественно лиственниц) непосредственно на территории россыпи, почему ее можно отнести к промежуточному типу. В связи с вышеприведенными причинами, а также с учетом близкого соседства с антропоценозом (с южной стороны проходит ЛЭП, с восточной стороны – объездная дорога, ведущая к гаражам), можно сделать предположение о большей уязвимости данной колонии в случае негативного антропогенного или естественного вмешательства.

Замшелость россыпи умеренная, более характерны накипные лишайники, высокая замшелость камней отмечена на границе со степными участками, а также близ берега. Россыпь образована выходами крупноблочного песчаника диаметром до 1 м, в средней части – до 1,5-2 м, наиболее характерны обломки диаметром около 0,7 м и меньше.

В пределах исследуемых колоний сроки начала сенозаготовок приходятся на конец июня – начало июля, что, в общем-то, характерно и для пищух Алданского района, исследованных нами ранее. В первую неделю июля в отдельных нишах отмечаются стебли осоки, злаков, полыней, веточки таволги, багульника, подроста лиственницы, лишайники.

Особенности видового состава фитоценоза определяют характер и особенности и спектра зимнего питания северной пищухи. Ниже рассмотрим фитоценозы и трофологические характеристики (объем стожков, характер их расположения) двух колоний.

**Колония № 1.** Как было отмечено выше, осыпь располагается на довольно крутом склоне, и растительные сообщества формируют здесь комплекс фитоценозов – от типично таежного до степного. В верхней части осыпи склон почти пологий, здесь отмечено лесное сообщество, сформированное лиственницей *Larix gmelinii* и сосной *Pinus sylvestris*. Сомкнутость крон в среднем 1,5-2. Кустарниковый ярус представлен березой Миддендорфа *Betula middendorffii*, встречается также жимолость съедобная *Lonicera edulis*. Травяно-кустарничковый ярус развит хорошо, образован голубикой *Vaccinium uliginosum*, брусничкой *Vaccinium vitis-idaea*, багульником *Ledum palustre*. Проективное покрытие достигает 40-60%. Отмечены также отдельные участки, покрытые шикшей *Empetrum nigrum*. Мохово-лишайниковый покров в данном фитоценозе развито умеренно, покрытие составляет 20-30%.



На опушке леса, переходящего в более крутой каменистый склон, встречаются дернины овсяницы колымской *Festuca kolymensis* и полевицы *Agrostis sp.*, осока лесная *Carex sylvestris*, иван-чай *Epilobium angustifolium*, толокнянка *Arctostaphylos uva-ursi*. Покрытие составляет около 30%. Здесь же отмечены отдельные кусты можжевельника *Juniperus sibirica*.

При увеличении крутизны склона в средней его части высокоствольная растительность представлена отдельными редко стоящими деревьями лиственницы (см. рис. 1), кустарниковый ярус практически отсутствует, в нижней же части появляются отдельные кусты малины сахалинской *Rubus sachalinensis*, таволги даурской *Spirea dahurica*, можжевельника, шиповника иглистого *Rosa acicularis*. Травяно-кустарничковый ярус представлен типичными видами каменистого сообщества – папоротниками щитовником пахучим *Dryopteris fragrans* и голокучником йезо *Gymnocarpium jessoense*. Встречаются дернины полыни заячьеголовой *Artemisia lagocephala*, лапчатки щетинистой *Potentilla spinosa* и лапчатки пачкающей *Potentilla inquinans*, прострел аянский *Pulsatilla ajanensis*, фиалка двухцветковая *Viola biflora*.

Мохово-лишайниковый покров развит хорошо (покрытие достигает 95%) – с увеличением доли накипных лишайников при переходе на территорию осыпи и увеличении крутизны склона.

Береговое луговое сообщество представлено кустарниковыми ивами и березами, таволгой иволистной *Spirea salicifolia*, курильским чаем кустарниковым *Pentaphylloides fruticosa*, травяно-кустарничковый ярус представлен преимущественно осоками (покрытие доходит до 70-80%) и злаками – вейником Лангсдорфа *Calamagrostis langsdorfii* и зубровкой альпийской *Hierochloë alpina*, а также хвощами, голубикой, багульником. Здесь же встречаются кровохлебка лекарственная *Sanguisorba officinalis*, копеечник щетинистоплодный *Hedysarum dasycarpum*, княженика *Rubus arcticus*, смолевка ползучая *Silene repens*, купальница Ридера *Trollius rideri*, астрагал однобокий, ирис щетинистый *Iris setosa*, чемерица Лобеля *Veratrum lobelianum*, фиалка ползучая *Viola epipsiloides (repens)*, лук-скорода, подмаренник северный *Galium boreale*, синюха голубая *Polemonium coeruleum*, хамедафне болотная *Chamaedaphne calyculata*.

Такое разнообразие растительных сообществ позволяет пищухам запастись большим спектром видов и формировать довольно объемные стожки, как будет показано ниже. Распределение стожков по россыпи происходит следующим образом (см. рис. 6). Территорию колонии мы условно разделили на ряд секторов.

Южный сектор включает две большие группы стожков. Первая из них (стожки № 1, 2-я группа, 3-5 – всего 6 стожков) располагается на открытом участке россыпи на средней части склона. Вторая группа (стожки № 6-14, 57-59 – всего 12) тяготеет более к прибрежной части склона и располагается чуть севернее в районе группы лиственниц с участками степного типа. Предположительно к этой же группе относятся и три небольших стожка № 52-54, расположенные на несколько метров выше по склону, которые могли быть сформированы молодыми животными на периферии семейного участка. К моменту снятия показателей (в начале октября) эти стожки имели небольшое наполнение.

Объем стожков данного сектора от низкого до среднего (вторая группа) и высокого (первая группа). В стожках первой группы от 1 до 5 видов и групп видов, в среднем 4. Отмечено около 10 видов и групп видов (злаки, бобовые, брусника, полынь заячьеголовая, мхи, лапчатка шероховатая, голубика, папоротники, малина). В стожках второй группы от 1 до 6 видов и групп видов, в среднем 3-4.

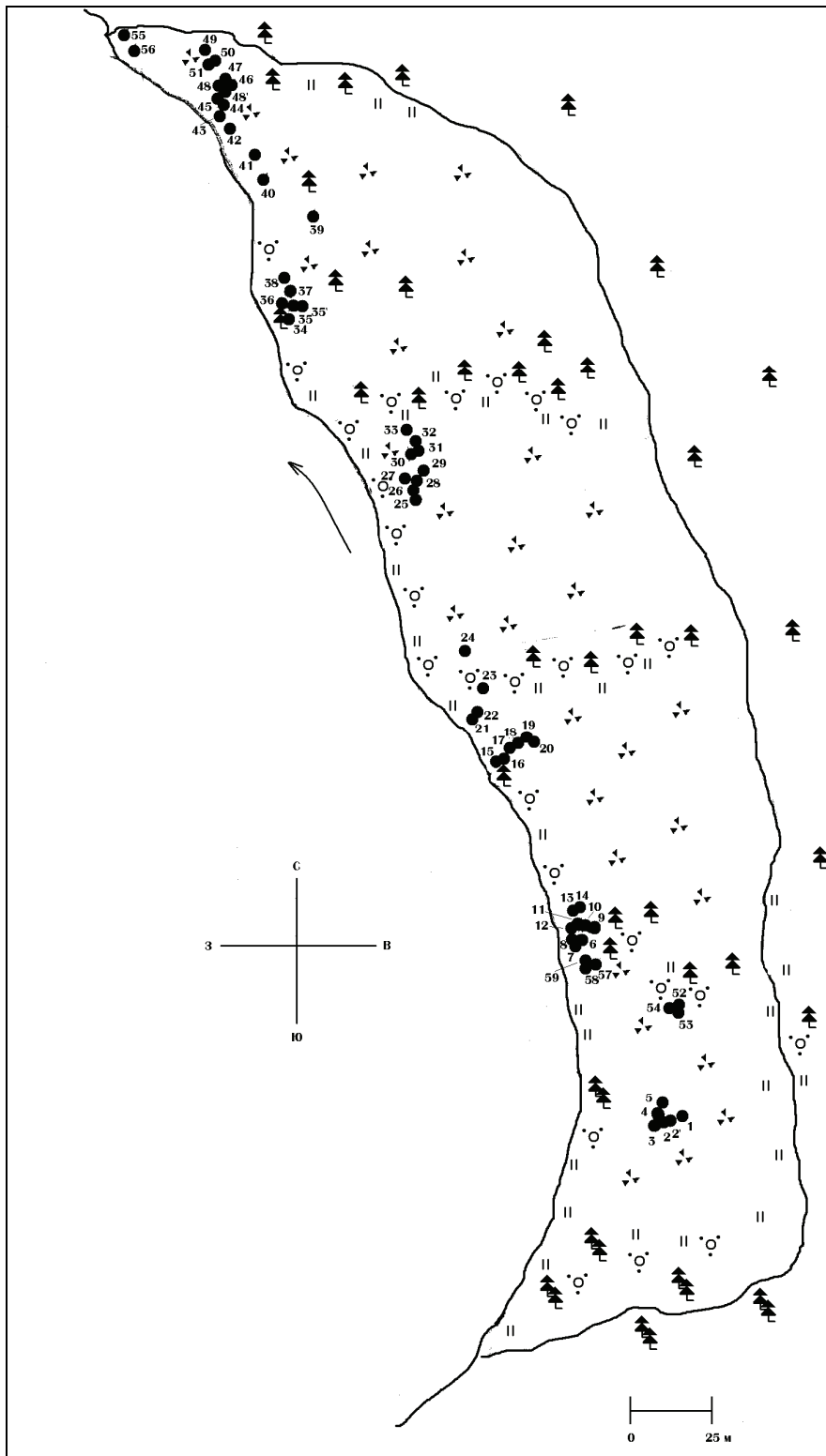


Рис. 6. Карта-схема расположения стожковых ниш на территории колонии № 1

Всего отмечено около 15 видов и групп видов (злаки, бобовые, таволга, полынь заячьеголовая, мхи, лапчатки, голубика, подмаренник, лишайники, багульник, брусника, папоротники, лиственница).

Центральный сектор, располагающийся между двумя лугово-лесными участками осыпи, также представлен двумя основными группами стожков и небольшой разреженной группой. Южная группа располагается близко к прибрежной части осыпи и сформирована стожками № 15-20 (всего 6 стожков). К ней, возможно, также относятся стожки № 21-24 (всего 4 стожка), расположенные севернее, и сформированные, по нашему предположению, также молодыми животными. Объем стожков данной группы (с учетом разреженной) от низкого до среднего и высокого. В стожках представлено от 1 до 8 видов и групп видов, в среднем 3. Отмечено около 10 видов и групп видов (злаки, бобовые, таволга, мхи, лапчатка шероховатая, ива, малина, кровохлебка).

Северная группа, расположенная в прибрежной зоне и подходящая к лесной зоне, разделяющей центральный и северный секторы, представлена 9 стожками № 25-33. Стожки данной группы имеют наполнение от среднего до высокого. В стожках представлено от 3 до 7 видов, в среднем 5 видов. Отмечено около 15 видов (злаки, бобовые, таволга, ирис щетинистый, чемерица Лобеля, подмаренник, мхи, лапчатки, малина, смолевка, шиповник, купальница, василистник).

Северный сектор отделен от центрального типичным лесным участком, однако стожки первой группы представлены именно в этой лесной зоне, хотя и тяготеют к берегу. Для южной группы данного сектора, состоящей из стожков № 34-39, а также 35' (всего 7 стожков), характерно более тесное расположение, нежели для более северных стожков. Наполнение стожков среднее, стожки включают 2-5 видов и групп видов, в среднем – 4. Представлено около 10 видов и групп видов (злаки, бобовые, брусника, таволга, мхи, голубика, папоротник, кровохлебка).

Северная группа, тяготеющая к прибрежной зоне на западе и к лесной (окраина осыпи) – на севере, представлена несколькими ассоциациями. Стожки № 40,41, а также № 55 и 56 вынесены из общей группы на периферию, основное ядро группы формируют стожки № 42-51, а также 48' (всего 11 стожков). Наполнение стожков от низкого до среднего, стожки включают от 1 до 6 видов и групп видов, в среднем – 3. Встречается около 15 видов и групп видов (злаки, бобовые, таволга, ива, брусника, папоротник, лапчатки, мхи, малина, подмаренник, иван-чай).

Таким образом, сравнивая различные участки колонии № 1, мы отмечаем почти равномерное распределение стожков и примерно одинаковое число видов и групп видов (около 10-15) по секторам; самые большие стожки находятся в северной группе центрального (№ 20) и южной группе южного (№ 1) сектора. Для всех секторов характерно ассоциативное распределение стожков по территории – они часто располагаются относительно друг друга на расстоянии не более 1-3 м (рис. 7).



Рис. 7. Стожки колонии № 1 часто располагаются под соседними камнями

**Колония № 2.** Тип фитоценоза, граничащего с осыпью, можно охарактеризовать как *лиственничник кустарниковый* (см. рис. 4). Сомкнутость крон в среднем 0,7, второстепенные породы в древесном ярусе не отмечены, как и на предыдущей осыпи. Средняя высота лиственницы 10-12 м, при среднем диаметре стволов 15-20 см. Кустарниковый ярус развит слабо, на большей территории отсутствует; в нем доминируют таволга даурская *Spirea dahurica*, ивы (особенно в прибрежной части и у вершины склона), встречается можжевельник сибирский *Juniperus sibirica*, малина сахалинская *Rubus sachalinensis*, шиповник иглистый *Rosa acicularis*.

Травяно-кустарничковый ярус выражен слабо (его сомкнутость доходит до 0,7-0,8), представлен очень небольшим числом видов. В нем доминируют два вида – полынь заячьеголовая *Artemisia lagocephala* и смородина душистая *Ribes fragrans*, в северной и южной частях осыпи к этим видам примешивается зубровка альпийская *Hierochloë alpina*. Из других видов встречаются иван-чай *Epilobium angustifolium*, осоки, папоротники щитовник пахучий *Dryopteris fragrans* и голокучник йезо *Gymnocarpium jessoense*, копеечник альпийский *Hedysarum alpinum* и копеечник перепончатоплодный, астрагал однобокий, синюха голубая *Polemonium coeruleum*, купальница Ридера *Trollius rideri*, смолевка ползучая *Silene repens*, фиалка ползучая *Viola epipsiloides (repens)*, камнеломка крепкая *Saxifraga firma*, водосбор амурский *Aquilegia amurensis*, астра сибирская *Astra sibirica*, кровохлебка лекарственная *Sanguisorba officinalis*, тимьян азиатский *Thymus asiaticus*, ирис щетинистый *Iris setosa*, княжик охотский *Atragene ochotensis*, лапчатка пачкающая *Potentilla inquinans* и лапчатка шероховатая *Potentilla spinosa*, гравилат алеппский *Geum aleppicum*.

Мохово-лишайниковый покров развит умеренно (покрытие достигает 60%), мхи более характерны для центральной (переходной) и северной части осыпи.

Распределение стожков по россыпи определяется особенностями мезорельефа, в первую очередь – крутизной склона, и не характеризуется равномерностью. Четыре из обнаруженных ниш располагаются в южной части осыпи, протяженностью около 80 м, где склон становится почти пологим (этот сектор был показан на рис. 4). Наполнение ниш от низкого до высокого. Стожки содержат от 1 до 3 видов и групп видов. Всего

отмечено около 6 видов и групп видов (бобовые, гравилат, иван-чай, осоки, полынь заячьеголовая, смородина душистая).

Одинокaя ниша обнаружена в северном секторе осыпи (рис. 8). Выше уже отмечалось, что крутизна склона в центральной его части, протяженностью около 50-70 м, увеличивается, и только в северном секторе склон становится более пологим. Здесь и располагается одиночный стожок, который, тем не менее, включает около 5 видов и групп видов (бобовые, мхи, смолевка, злаки, подмаренник), по наполнению его объем выше среднего.



Рис. 8. Северный сектор колонии № 6  
(под камнем справа располагается обнаруженный здесь стожок, показан стрелкой)

В таблице 1 показано относительное содержание видов в запасах двух колоний. Всего проанализировано 63 стожка, в которых отмечено около 35 представителей 16 семейств. Для колонии № 1 характерно доминирование в запасах злаков, в качестве сопровождающей группы отмечены бобовые, в то время как для колонии № 2 именно бобовые являются доминирующей группой. Около 18 видов (групп) отмечено только в пределах колонии № 1, что составляет около 60%, в то время как для колонии № 2 это число равно 4 (около 27%). Совпадение наблюдается по 7 видам и группам. Это сходство можно объяснить географической близостью экотопов.

Определить численность пищух в условиях исследованных нами колоний можно было как по результатам наших наблюдений, площадных и маршрутных учетов, так и косвенным путем – анализируя распределение стожковых ниш по территории колонии и сочетание трофических и акустических особенностей колонии. Так, можно отметить, что средняя плотность пищух в пределах каменной осыпи (колония № 1) на большей части территории составляет около 10 особей на гектар, хотя, как отмечалось выше, две трети каменной осыпи пищухами используются только как миграционные. Таким образом, по результатам учета полагаем, что приблизительная численность этих наиболее типичных колоний составляет около 20-25 особей.

Таблица 1

**Относительное содержание видов (в %) в запасах северных пищух  
окрестностей Нерюнгри**

	Колония № 1	Колония № 2
Вид	n=58	n=5
Злаки	71,3	1,25
Бобовые	10,7	8,0
Таволги	3,1	
Брусника обыкновенная	2,8	
Мхи	2,2	2,5
Полынь заячьеголовая	2,2	6,0
Ирис щетинистый	1,6	
Лапчатка щетинистая	1,1	
Чемерица Лобеля	0,8	
Голубика обыкновенная	0,7	
Ивы	0,6	
Папоротники	0,6	
Подмаренник	0,6	1,25
Малина сахалинская	0,4	
Шиповник иглистый	0,3	
Смолевка ползучая	0,3	1,25
Лишайники	0,2	
Курильский чай	0,2	
Кровохлебка лекарственная	0,1	
Лапчатка пачкающая	0,1	
Купальница Ридера	0,05	
Василистник	0,03	
Багульник болотный	0,02	
Иван-чай узколистный	0,02	7,0
Лиственница Гмелина	0,01	
Астрагал однобокий		52,75
Гравилат алеппский		12,5
Осоки		6,5
Смородина душистая		1,0

Согласно данным В.Г. Кривошеева и М.В. Кривошеевой (1991), площадь индивидуальных участков северных пищух составляет в среднем около 4 тыс. м<sup>2</sup>. Учитывая значительное перекрытие участков самца и самки одной семьи, можно попытаться определить возможное число животных и количество семей пищух в пределах наших колоний. Так, на площади в 3 гектара могут обитать 15 взрослых животных, а учитывая и число молодых животных (минимум – 1-2 детеныша на семью при условии выживания молодняка), получим число в 23-30 особей. Тем самым, косвенные признаки подтверждают численность, определенную методом площадного учета. Метод маршрутного учета, который можно использовать на территории колонии № 1 в связи с ее рассредоточенностью вдоль береговой линии, показывает численность

животных около 23 особей/км маршрута (эти данные близки к показателям максимальной численности (25 особей/км маршрута) для пищух Сохондинского заповедника, обитающих в условиях пойм рек таежной зоны (Баранов, 1984, цит. по: Соколов и др., 1994). К сожалению, данный метод не слишком удачен для колонии № 2, которая хоть и тяготеет к береговому склону, но, как отмечалось выше, почти треть ее (50-70 м) из-за крутизны склона аналогична мелколомным участкам типичных россыпей, используется лишь как миграционная и не учитывается в маршруте. Однако условная численность данной колонии косвенно может быть определена в 20 особей/км маршрута.

Колония № 6, площадь которой составляет около 0,6 га, насчитывает, таким образом, около 4-8 особей (2 семьи).

Таким образом, при учете численности животных мы сталкиваемся с рядом определенных трудностей, объясняющихся не только сложностью с реальным подсчетом животных в условиях пересеченной местности, но и неравномерностью распределения колонии по территории биотопа. Часто его площадь больше, чем площадь, где животные реально могут быть встречены, и тогда численность, пересчитанная косвенно, может оказаться завышенной по сравнению с реальной. В таких случаях одним из выходов является использование различных способов учета – как исходя из реальной площади колонии и количества наблюдаемых животных, так и с учетом площади индивидуальных участков.

Одним из вариантов, предлагаемых нами, является способ учета групп стожковых ниш. Этот метод подходит для типичных открытых биотопов, где ниши распределены на достаточно большой площади, и позволяет не только определить число индивидуальных участков, но и косвенно рассчитать численность животных. Так, исходя из расположения стожковых ниш на территории колонии № 1, формирующих 6 условных групп, можно предположить, что численность животных полагается минимум в 24 особи, т.е. около 7 особей/га.

В долинах рек период активности северных пищух более короткий, чем в каменных россыпях склонов гор (из-за более позднего рассвета и более раннего наступления темноты). В разреженных поселениях весной и в начале лета наземная активность пищух обычно понижена (Портенко и др., 1963; Юдин и др., 1976). Эти данные согласуются и с нашими наблюдениями. Так, для колонии № 2, которая располагается, как было отмечено выше, на крутом склоне ручья западной экспозиции, наблюдения во второй половине августа, т.е. в период наибольшей сенозаготовительной активности, показали, что активная утренняя сигнализация начинается с 11 ч, в то время как в открытых биотопах (колония № 1) в этот же период сигналы раздаются с 10 ч утра.

По нашим наблюдениям, пищухи открытых биотопов (колония № 1) по своей активности наиболее типичны. Наблюдения суточной активности в этой колонии показывают, что ранним летом и ранней осенью, когда температура воздуха колеблется от 10 до 20 градусов, наибольшая активность отмечается в полдень и послеполуденные часы (до 16-17 ч). В середине лета при температуре воздуха днем выше 25 градусов активность становится двухпиковой – утром с 9 до 11 часов и вечером – после 17-18 ч. В жаркие дни, какие довольно обычны в условиях южно-якутского лета, полуденная активность может снизиться практически до нуля. Для сравнения, в утренние и вечерние часы в течение 10 контрольных минут на каждый час было слышно от 5-6 до 36 звуковых сигналов, в жаркие полуденные часы – от 3-7 до 20, редко чуть более, сигналов пищух. Осенью, с наступлением заморозков, при безветренной погоде

пищухи сигнализируют после захода солнца (около 20 ч), когда температура воздуха приближается к 0-5 °С.

Таким образом, пищухи, как многие мелкие животные, предпочитают энергосберегающее – в зависимости от сезона – время суток: в жаркий летний период они активны в утренние и вечерние часы, весной и осенью – преимущественно в середине дня.

Подводя краткие итоги по проделанной работе, можно отметить, что в ряде аспектов пищухи окрестностей Нерюнгри близки пищухам окрестностей Томмота (работа по которым осуществлялась в 2000-2006 гг.). Можно наблюдать сходство в биотопическом предпочтении, характере активности, однако при анализе питания четко отмечается влияние характера фитоценоза.

#### Литература:

1. Кривошеев В.Г., Кривошеева М.В. Вопросы биологии северной пищухи (*Ochotona hyperborea* Pall.) // Экология пищух фауны СССР. М., 1991. С. 21-34.
2. Соколов В.Е., Иваницкая Е.Ю., Груздев В.В., Гептнер В.Г. Млекопитающие России и сопредельных регионов. Зайцеобразные. М., 1994. 272 с.
3. Портенко Л.А., Кищинский А.А., Чернявский Ф.Б. Млекопитающие Коряцкого нагорья. М., Л., 1963. 130 с.
4. Юдин Б.С., Кривошеев В.Г., Беляев В.Г. Мелкие млекопитающие севера Дальнего Востока. Новосибирск, 1976. 269 с.

### **К АКУСТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СЕВЕРНОЙ ПИЩУХИ (*OSCHOTONA HYPERBOREA PALLAS, 1811*) ЮЖНОЙ ЯКУТИИ**

*Погуляева И.А., старший преподаватель кафедры ЕсТД,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

В основу статьи положен материал, собранный в 2000-2006 гг. в окрестностях поселка Алексеевск (в 6 км к югу от города Томмот, Алданский район) и в 2010 г. в окрестностях города Нерюнгри. Запись голосов пищух проводилась на территории трех колоний. Записи делались на расстоянии, в 2006 г. посредством кассетного диктофона Panasonic RQ-L36 с последующей перезаписью на цифровой диктофон Sony ICD-P210, с помощью которого проводились все дальнейшие записи. Обработка сигналов проводилась в программе Sony Digital Voice Editor 2 с оцифровкой по частоте дискретизации 44 100 Гц с последующим анализом на сонографе Spectrogram, версия 2.3.

В работах по акустике пищух несколько хаотично представлена классификация сигналов. Одному и тому же сигналу часто придают разные названия. В нашей работе мы использовали классификацию сигналов, предложенную А.А. Лисовским (2005). Согласно ей, для северных пищух отмечены следующие виды сигналов:

1) сигнал, предупреждающий об опасности (также используемый для переключек – именно эти сигналы являются «визитной карточкой» пищух) – отмечается как в случае появления в пределах колонии враждебного фактора, так и при случайном шуме, но возможен и без всякой причины – и в таком случае является сигналом оповещения о нахождении животных на территории. Крики подобного рода бывают как одиночными, так и организованными в серии по несколько сигналов (насчитывалось до 7-12 сигналов, их количество определялось погодными условиями и особенностями рельефа), период следования звуков сильно варьирует от 1,4 до 13 с. Интересно, что



географической изменчивости для пищух Алданского и Нерюнгринского района не отмечено, а также то, что в обоих районах зафиксированы сигналы двух типов – «сплошной» (рис. 1) и «разорванный» (рис. 2). Подавая сигналы, животные сидят на одном месте, высоко поднимая голову, а во время непосредственного крика прижимают уши к голове (рис. 3).

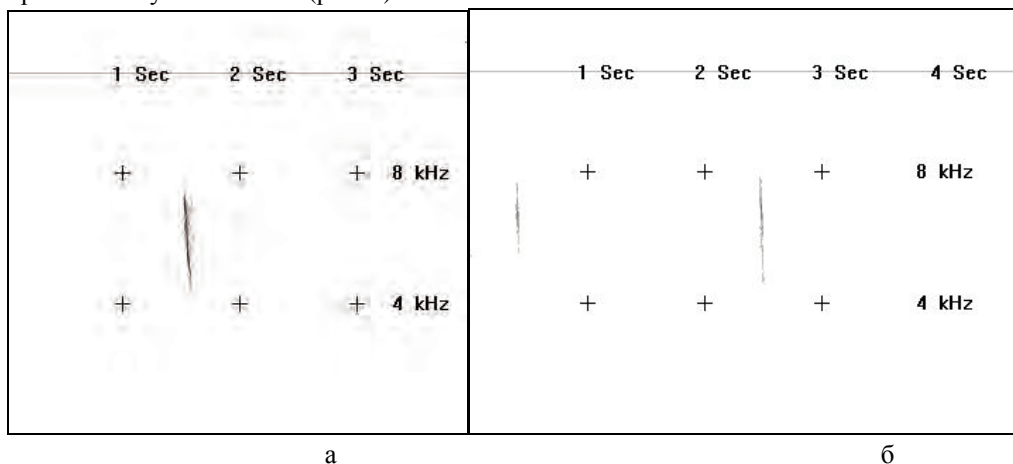


Рис. 1. Сонограммы сигнала опасности «сплошного» типа  
(а – р. Элькон, Алданский район, август 2006 г.;  
б – район Крайстизис, г. Нерюнгри, июль 2010 г.)

При испугивании и уходе животных под камни сигналы опасности звучат приглушеннее, длительность сигнала сокращается, «насыщенность» снижается. На рис. 4 показана такая серия сигналов после редкого двойного испугивания. Как будет отмечено ниже, обычно при внезапной опасности пищухи издают сигнал стрекотания, однако возможны уходы под камни, сопровождающиеся сигналом опасности с эффектом «следа» – меньшим по диапазону частоты, но ярким сигналом, следующим за основным.

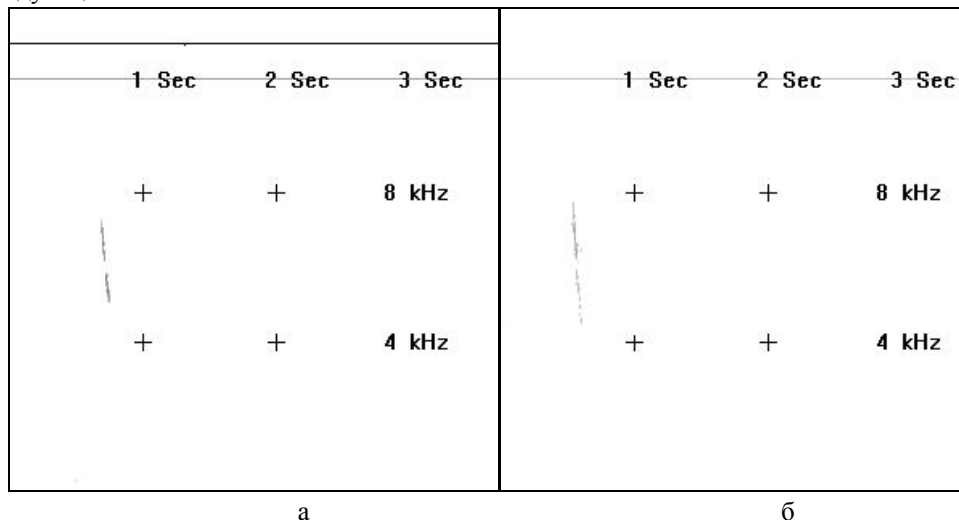


Рис. 2. Сонограммы сигнала опасности «разорванного» типа (а – р. Элькон, Алданский район, август 2006 г.; б – р. М. Беркакит, Нерюнгринский район, июль 2010 г.)



Рис. 3. Поза пищухи, издающей сигнал опасности (переключки)

В соответствии с общей географической изменчивостью сигналов опасности представляется возможным разделить северных пищух на три акустические формы: северную, восточную и южную. Каждая из них характеризуется своей особенностью сигнала (рис. 5). Сигналы северной акустической формы (рис. 5, а-в) отличаются восходящим характером сонограммы, дублированием сигнала и наличием пика, для восточной формы (рис. 5, г, д) при восходящей форме сонограммы наличие пиков не отмечено, сигнал может быть «разорванного» типа, южная форма (рис. 5, е-к) отличается от предыдущих нисходящим характером сонограммы, сигналы могут дублироваться и иметь пики. Таким образом, пищух Южной Якутии можно отнести к южной форме – несмотря на более низкую частоту подаваемых сигналов, общий характер убывания частоты сигнала соответствует именно южной форме, наибольшее сходство в характере сигнала проявляется с популяциями Хангая (в плане резкого затухания сигнала), хотя частота сигнала и ниже;

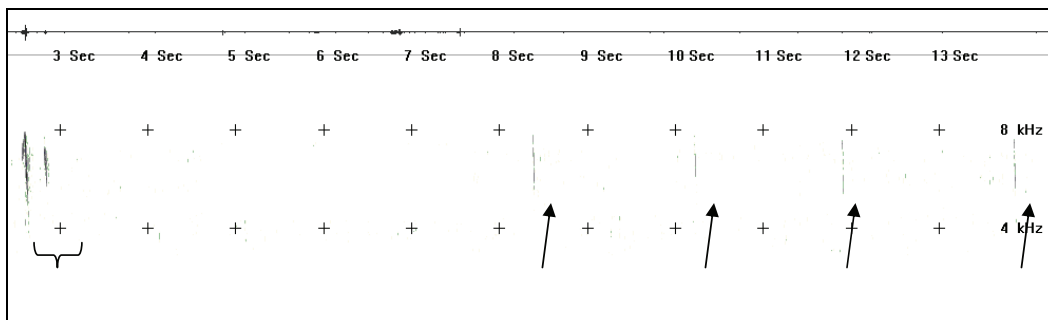


Рис. 4. Сонограмма сигнала опасности после вспугивания (сигналы из-под камня показаны стрелками, сигнал вспугивания – фигурной скобкой) (р. М. Беркакит, Нерюнгринский район, август 2010 г.)

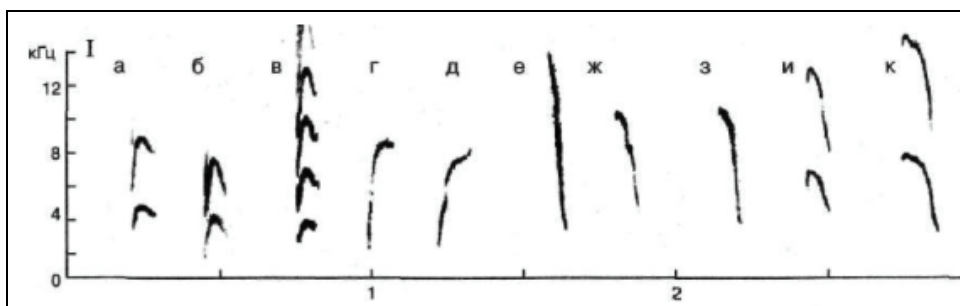


Рис. 5. Сонограммы предупреждающих об опасности сигналов северных пищух (а – Путорана; б – Чукотка; в – хребет Сунгар-Хаята; г – Сахалин; д – Сихотэ-Алинь; е – хребет Хангай; ж – Западный Саян; з – хребет Улан-Бургасы; и – Баргузинский хребет; к – Сохондинский заповедник) (Лисовский, 2005)

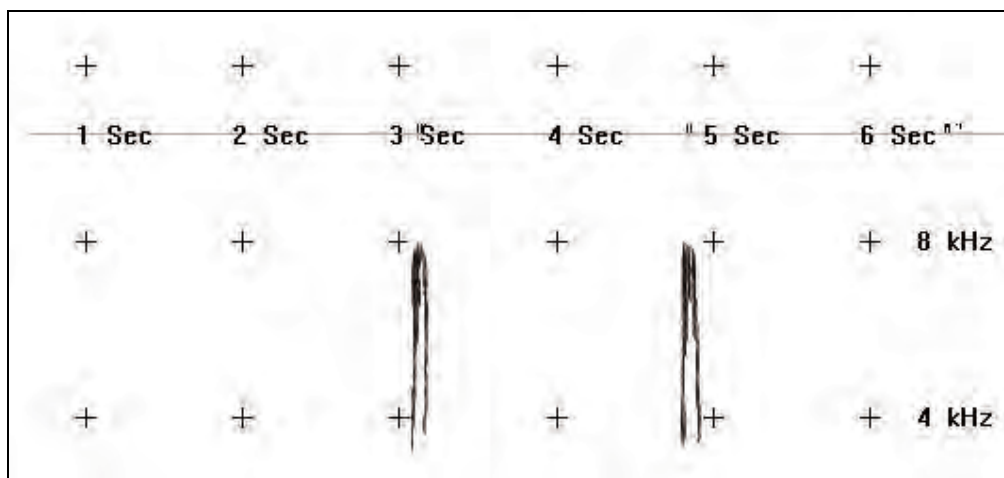


Рис. 6. Сонограмма модулированного сигнала (р. М. Беркамит, Нерюнгринский район, июнь 2009 г.)

2) модулированный сигнал («самцовый крик»), используемый в переключках. Сигнал также подтверждает территориальные притязания. В таком случае пищухе свойственно определенное поведение: она взбирается на камень, обычно располагающийся в центре индивидуального участка, группируется в комок, голову слегка запрокидывает и издает серию сигналов, при каждом сигнале прижимая уши к голове (поведение близко к поведению при подаче сигналов опасности). После окончания серии криков зверек может резко уйти под камень. На рис. 6 показаны два сигнала из общей серии в 17 криков, отмечена относительная стабильность частоты подачи сигнала в течение всей трели (перерывы между сигналами составляют 1,8-2,1 с), наличие в одном сигнале нескольких близких по времени пиков. Как элемент сложного акустического комплекса модулированный сигнал также отмечается при встрече животных одного семейного участка (см. рис. 9);

3) трель – группа сигналов, главным образом, определяющих территориальные притязания, но также используемых для переключек. Этот тип сигнала часто связывают с предыдущим, хотя и придают ему большую зависимость от полового поведения животных (Сребродольская, 1989; цит. по: Лисовский, 2005). Мы отмечали трели (рис. 8) во время встречи животных одного семейного участка, в этом случае сигнал трели

входил в комплекс сигналов, где на долю самца приходилось наиболее активное участие, самка при этом издавала обычные сигналы переключки (сигналы, предупреждающие об опасности) (см. рис. 9). Поза самца при этом напоминает напряженную позу сигнала переключки, однако голова больше вытягивается вперед (рис. 7). В ряде случаев трель со стороны самца дополняется модулированными сигналами (рис. 9).



Рис. 7. Поза самца при подаче модулированных сигналов и трели

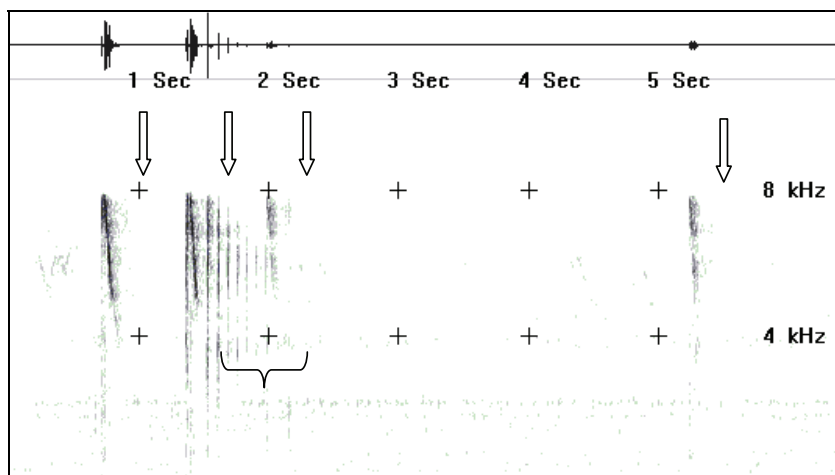


Рис. 8. Сонограмма сигнала трели (выделена фигурной скобкой), накладывающейся на сигналы переключки (показаны стрелками) (р. М. Беркакит, Нерюнгринский район, август 2010 г.)

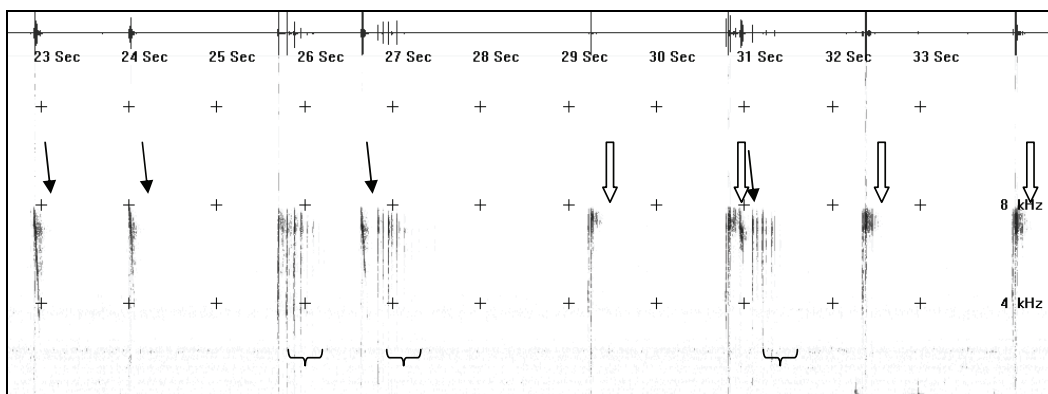


Рис. 9. Комплекс сигналов, издаваемых парой северных пищух: трели самца (отмечены фигурными скобками), перемежаемые сигналами переключки самки (показаны тонкими стрелками) и модулированными сигналами самца (отмечены толстыми стрелками)  
(р. М. Беркакит, Нерюнгринский район, август 2010 г.)

По общему характеру модулированного сигнала северные пищухи также характеризуются географической изменчивостью (рис. 10), а сигнал, отмеченный нами, сближает их как с северными (плато Путорана), так и с южными (хребет Улан-Бургасы) акустическими формами. Сигналы трели, для северной пищухи известные в меньшей степени, чем для других близких видов, в отличие от сигналов из Сохондинского заповедника, характеризуются снижением частоты сигнала при большей общей частоте начального крика;

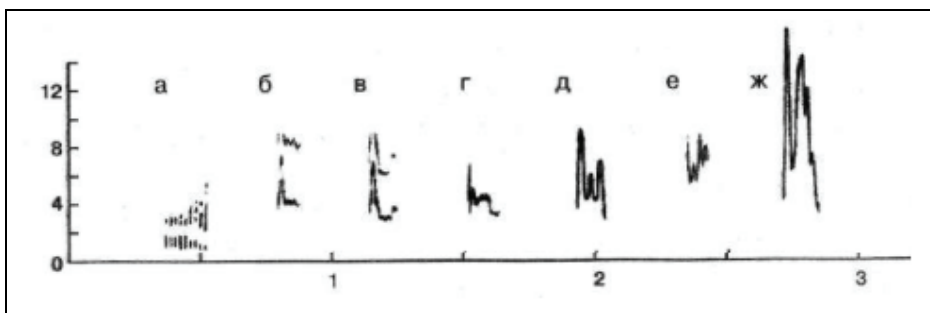


Рис. 10. Сонограмма: а – трель (по: Сребродольская, 1989), Сохондинский заповедник; модулированные крики: б, в – Путорана; г – Чукотка; д – Сахалин; е – хребет Улан-Бургасы; ж – Сохондинский заповедник (Лисовский, 2005)

4) стрекотание – сигнал, издаваемый в момент испуга, например, при неожиданном визуальном контакте, или возбуждения. Представляет собой быстрое непродолжительное верещание или резкую трель. После такого сигнала зверёк быстро уходит под камни, где может издавать сигналы опасности, и появляется на поверхности, как правило, на некотором расстоянии от того места, где сигнал был издан. Наблюдается некоторое сходство с сигналом трели, но имеется отличие в виде основного сигнала – стрекотание всегда начинается с сигнала опасности, последующие сигналы менее насыщенные, быстрее затухают по сравнению с сигналами трели. Сигналы стрекотания отличаются географическим разнообразием, однако для Южной Якутии (рис. 11), в отличие от сигнала, предупреждающего об опасности, эти сигналы

определенного сходства с другими регионами не находят, хотя и прослеживается некоторое совпадение с популяциями Восточного Саяна (рис. 12).

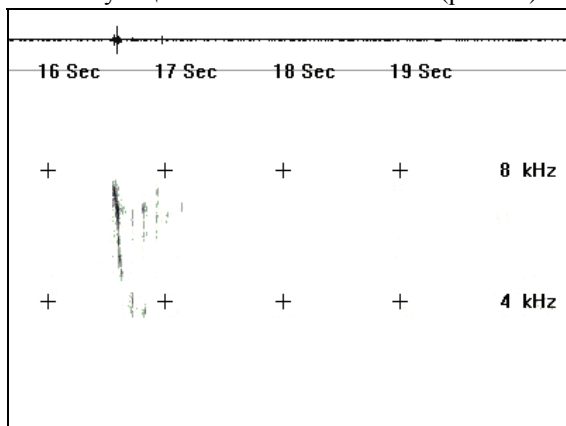


Рис. 11. Сонограмма сигнала стрекотания  
(р. М. Беркакит, Нерюнгринский район, август 2010 г.)

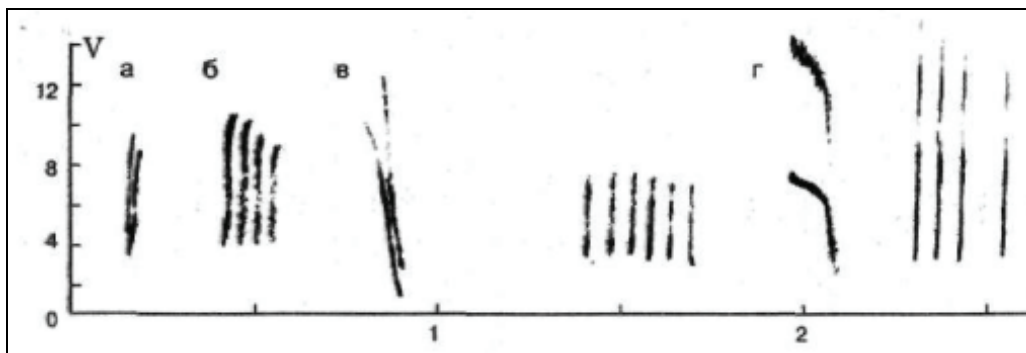


Рис. 12. Сонограмма сигналов стрекотания: а, б – Путорана, в – Восточный Саян, г –  
Сохондинский заповедник (Лисовский, 2005)

Таким образом, акустическая сигнализация северных пищух исследуемого региона характеризуется набором из ряда сигналов, каждый из которых выполняет определенную функцию, а сами сигналы, сходные в пределах разных колоний, вместе с тем отличаются от аналогичных сигналов других регионов.

Литература:

1. Лисовский А.А. Сравнительный анализ акустического репертуара и изменчивости звуковых сигналов пищух (*Ochotona*, *Mammalia*) группы *Alpina-Nuregborea* // Бюл. Моск. общ-ва испытателей природы. Отд. биол. 2005. Т. 110. Вып. 6. С. 12-26.

## ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ВЫБОРЕ ПЛОЩАДКИ ПОД СТРОИТЕЛЬСТВО КОМПЛЕКСА ШПАЛОПРОПИТОЧНОГО ЗАВОДА В Г. ТОМОТ АЛДАНСКОГО УЛУСА

*Сясько А.А., к.т.н., доцент кафедры МиИ;  
Гриб Н.Н., д.т.н., профессор кафедры ГД;  
Качаев А.В., зав. лабораторией физики горных пород;  
Кузнецов П.Ю., к.г.-м.н., доцент кафедры ГД;  
Фёдоров А.А., аспирант кафедры ГД,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

Изучение строения инженерно-геологического разреза геофизическими методами существенно упрощается при наличии опорного разреза с известным геологическим строением. При выполнении исследований по изучаемому объекту геофизический профиль № 1 в плане совпадал с профилем буровых работ. Глубины скважин бурового профиля – 10 метров – оказалось достаточным для получения необходимой информации при построении интерпретационного профиля (рис. 1).

Комплексирование методов, методика полевых работ и предварительная интерпретация полученных данных выполнялись согласно литературных источников [1, 2]. При первичном анализе полученных геофизических разрезов (рис. 1) была отмечена высокая степень корреляции аномалий, выделяемых на разрезах по разным методам. Выбор базового метода локализации аномалий был сделан, исходя из соображений обеспечения максимальной точности определения положения аномалии по профилю (в плане). Эта задача решается с привлечением данных георадиолокации: шаг трасс по профилю наблюдений - 20 см. Для сравнения: шаг точек электрического зондирования по профилю – 20 м., шаг сейсмоприёмников в методе КМПВ – 5 м. Таким образом, точность определения положения аномалии в плане составляет: для электрического зондирования ДОЗ -  $\pm 10$  м., для сейсморазведки КМПВ -  $\pm 2,5$  м., для георадиолокации -  $\pm 0,10$  м. Очевидно, что, при малой глубинности исследований, георадиолокация обеспечивает максимальную точность локализации аномалии в плане. Исходя из этого положения, был определён план интерпретации: выделение границ на георадиолокационном разрезе; перенос выделенных границ на разрезы кажущихся сопротивлений и скоростной; отбраковка аномалий, не относящихся к предмету исследований; выделение аномалий первого порядка.

По результатам интерпретации опорного разреза были решены следующие задачи:

1. **Определение глубины сезонной оттайки.** При определении положения кровли мерзлых пород реперным методом стала сейсморазведка, корреляционный метод преломленных волн (КМПВ). В силу особенностей строения верхней части разреза – техногенная отсыпка и подстилающие суглинки – слой талых пород на скоростных разрезах КМПВ отражен в качестве зоны малых скоростей. Средняя скорость распространения упругих волн по профилю составила 600 – 900 м/с. Второй по контрастности аномалий метод – георадиолокация. Граница талых и мерзлых пород на георадиолокационном разрезе выражено в виде плавной смены характера волновой картины. Что касается электрического зондирования, то в этом случае контрастную границу проследить не удалось. Видимо, это обусловлено тем, что суглинки, как в мерзлом, так и в талом состоянии, имеют относительно невысокое электрическое сопротивление. Тем не менее, общее представление о температурном строении разреза по данным дипольного зондирования получить можно (рис. 1).



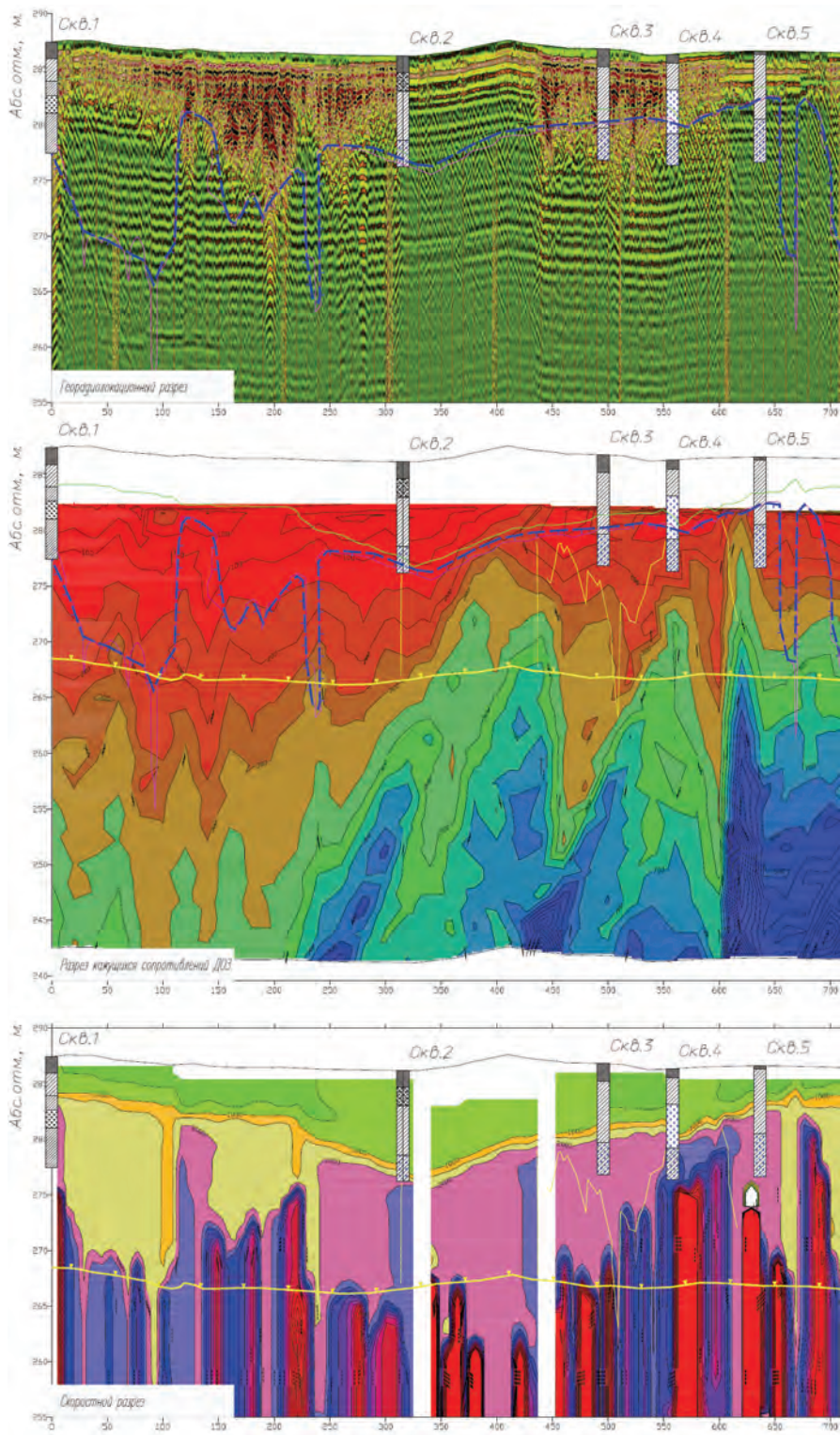


Рис. 1. Построение опорного разреза. Профиль 1, интервал пикетов 0 – 700 м.



2. **Выделение возможных таликовых зон.** Фактически, задача логически связана с решением задачи первого пункта – определение глубины сезонной оттайки. Выделение таликов сводилось к определению участков аномально глубокого (существенно ниже уровня сезонной оттайки) протаивания грунтов, интерпретируемых как наиболее вероятные таликовые зоны. Основным методом для решения этой задачи стала электроразведка – воронкообразные зоны пониженного сопротивления на геоэлектрическом разрезе позволили определить общую форму таликовых аномалий, далее уточненную по данным сейсморазведки и георадиолокации.

3. **Определение глубины залегания кровли коренных пород.** При решении этой задачи учитывался фактор наличия мерзлых пород в верхней части разреза. Наиболее контрастно граница рыхлых и коренных пород выражена на георадиолокационном разрезе (рис.1). На интервале пикетов 300 м. – 1400 граница выделена однозначно, без переотражений и помех. При совмещении построенной по радиолокационным данным границы с электроразведочным и сейсморазведочным разрезами выявлена следующая закономерность – в интервалах профиля, на которых были выделены талики, кровля третьего слоя по данным сейсморазведки практически полностью совпала с построенной границей; ситуация с геоэлектрическим разрезом несколько сложнее – совпадение георадиолокационной границы с областью высокого градиента кажущихся сопротивлений наблюдается примерно на 50 % профиля и для решения этой задачи дипольное зондирование привлечено в качестве вспомогательного метода. На тех интервалах профиля, где отсутствовали предполагаемые талики, аномалии на скоростном и геоэлектрическом разрезах были экранированы аномалиями кровли мерзлых пород. Следует отметить, что существует опасность ложного толкования наблюдаемой георадиолокационной аномалии – аналогичного вида отражения можно получить, исследуя уровень грунтовых вод. В пользу интерпретации выделенной границы как кровли коренных свидетельствуют следующие факты – абсолютная отметка зеркала воды реки Алдан, протекающей в четырёхстах метрах от участка работ, составляет примерно 278 м. Отметка выделенной границы – от 265 до 268 м. На профиле 0 эта же граница наблюдается на похожем интервале абсолютных отметок. На профиле 2, ближе к реке, абсолютная отметка предполагаемой кровли коренных пород – 260 метров, что логично вписывается в картину увеличения мощности рыхлых отложений по мере приближения к водотоку. И не подтверждает гипотезу о связи аномалии с уровнем грунтовых вод: при инфильтрации речных вод уровень грунтовых вод понижается по мере удаления от водотока, в случае же наклона уровня грунтового потока к реке, верхняя граница его должна быть выше уровня реки.

4. **Выделение интервалов возможного развития карста.** Аномально низкие скорости распространения упругих волн на некоторых интервалах слоя коренных пород (по данным сейсморазведки КМПВ) позволяют предположить наличие карстовых процессов. Выделение потенциально опасных с точки зрения развития карста интервалов разреза было произведено по данным сейсморазведки и георадиолокации.

### **1. Результаты георадиолокации**

Первый этап интерпретации включал в себя технологические операции обработки первичных полевых данных: анализ исходных радарограмм, объединение фрагментов протяженных профилей, выделение волн-помех, определение уровня относительного нуля шкалы глубин, топографическая привязка меток радарограммы.

Второй этап – выделение георадарных комплексов. Накопленный к настоящему времени опыт показывает, что в случае георадиолокационных наблюдений оси синфазности отраженных электромагнитных волн приурочены в основном к границам

слоев с различной литологией [3]. При выделении георадарных комплексов производилось по признакам как угловых, так и стратиграфических несогласий (рис. 2).

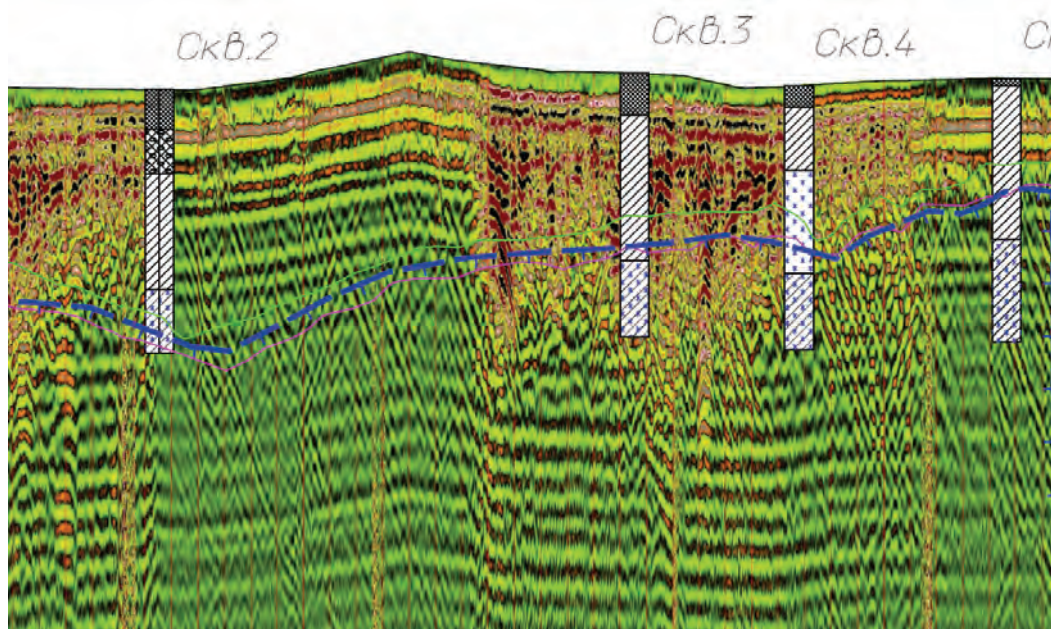


Рис. 2. Пример выделенного стратиграфического несогласия

Третий этап – выделение георадарных фаций. В составе георадарного комплекса техногенных отложений выделены фации преимущественно мерзлых пород и пород предполагаемых таликовых зон. Выделение фации производилось путем визуального анализа волновой картины, при котором исследовались основные параметры:

1. Конфигурация осей синфазности.
2. Интенсивность осей синфазности.
3. Частотный состав записи.
4. Протяженность осей синфазности.
5. Форма фациальных единиц в пространстве.

Каждый параметр несет определенную информацию о геологическом строении данной части разреза. Конфигурация отражений позволяет определить основные типы напластования. Амплитуда отражений зависит от изменения литологии, наличия различных флюидов и используется при прогнозировании латеральной изменчивости отложений. На частотный состав записи влияет взаимное расположение отражающих границ, наличие флюидов и т.д. [3].

На рис. 3 приведены наиболее характерные для участка виды волновой картины, характерные для таликовых зон, совмещенные с данными сейсморазведки и электрического зондирования. Выделенные по георадиолокационным данным геологические границы для дальнейшей интерпретации перенесены на разрезы кажущихся сопротивлений по данным дипольно-осевого зондирования и на скоростные разрезы, построенные по данным сейсморазведки КМПВ.

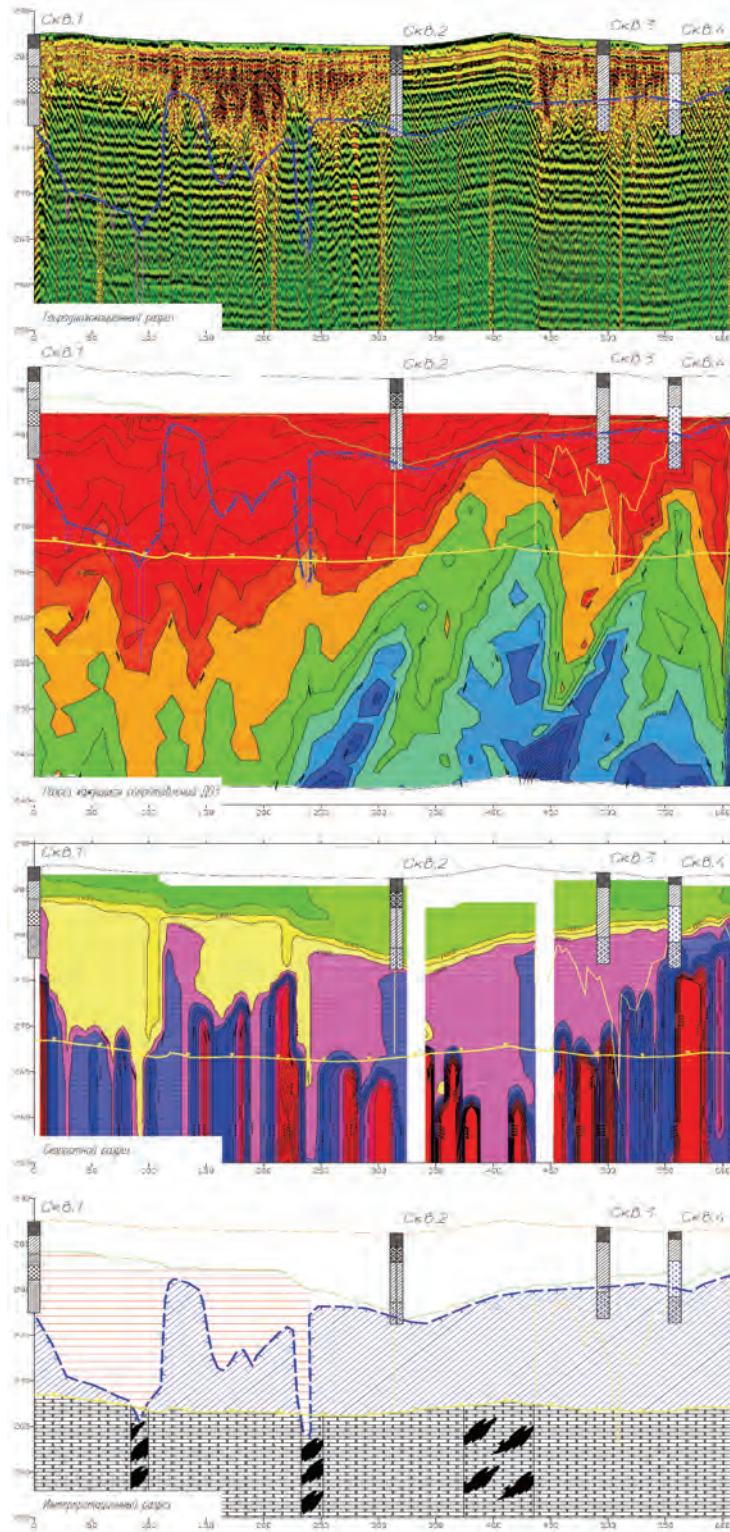


Рис. 3. Характерные аномалии таликовых зон при комплексной интерпретации



## 2. Результаты сейсморазведки КМПВ

При обработке абсолютно всех сейсмических профилей была принята трехслойная модель строения: зона малых скоростей, представленная, по большей части, рыхлыми отложениями верхней части разреза; область мерзлых рыхлых пород; относительно ненарушенные скальные породы. Существенно осложнило интерпретацию наличие техногенных отложений на значительной части профилей.

Фрагмент характерного скоростного разреза представлен на рис. 4. Для проверки достоверности работы интерпретатора каждая расстановка сейсмической косы интерпретировалась независимо от соседних (пробелы на скоростном разрезе – границы соседних расстановок), объединение скоростных разрезов произведено только на этапе построения объединенного скоростного разреза. Совпадение независимо выделенных сейсмических границ признано хорошим.

При интерпретации данных сейсморазведки отмечены следующие особенности разреза:

1. Невыдержанность мощности ЗМС (зоны малых скоростей).
2. Существенная изменчивость мощности зоны мерзлых пород при относительной выдержанности скоростных характеристик.
3. Существенный разброс скоростей распространения упругих волн в третьем слое, соответствующем скальному массиву.

Самой значимой информацией для комплексной интерпретации при обработке данных сейсморазведки признано: выделение мерзлых пород, существенно отличающихся скоростями распространения упругих волн, выделение таликов и потенциально опасных на развитие карста участков.

Проблема выделения значимых аномалий была решена только на этапе комплексной интерпретации – с привлечением всех доступных видов информации о строении участка.

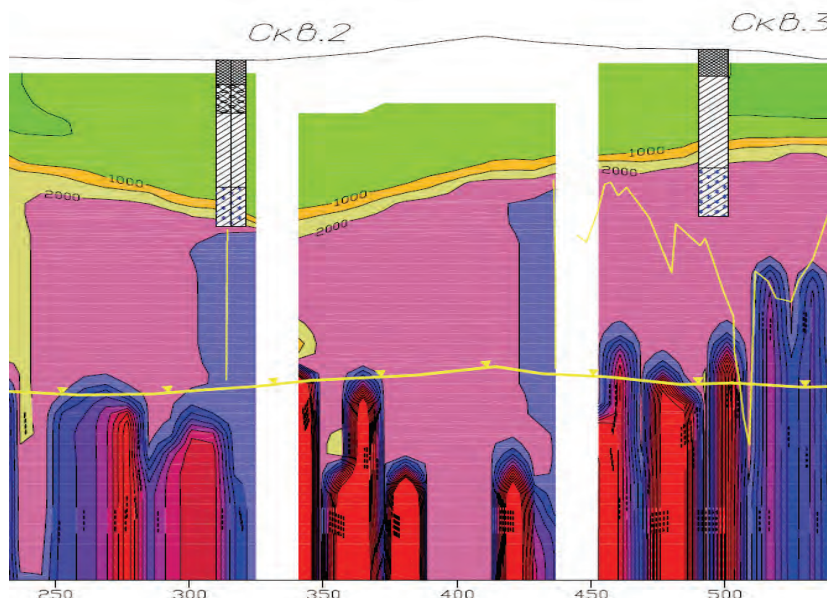


Рис. 4. Характерный для участка работ скоростной разрез

### 3. Результаты электрического зондирования ДОЗ

При интерпретации данных дипольного осевого зондирования важным фактором, влияющим на последующие построения, является определение положения точки отсчета. С теоретической точки зрения точкой отсчета следует считать середину расстояния между питающим и приемным диполем. Глубина точки отсчета принимается примерно от 1/6 до 1/3 разности установки. Но, по опыту предшествующих исследований, наиболее контрастным и геометрически близким к реальному геологическому строению является построение, при котором точка отсчета отнесена к середине питающего (неподвижного) диполя. Помимо преимуществ визуализации, этот способ построения имеет ещё одно неоспоримое достоинство: при отнесении точки отсчета к питающему диполю однозначно отбраковываются аномалии, обусловленные приповерхностными и поверхностными объектами.

Основной помехообразующий фактор при интерпретации данных электрического зондирования в модификации ДОЗ – приповерхностные неоднородности (далее по тексту – ППН). Вид аномалий, обусловленных ППН, описан в работе [4] В.А. Шевниным, И.Н. Модиним и Д.К. Большаковым. Изложенный ниже материал является конспективным изложением этой работы с некоторыми поправками на местные условия.

Суть явления: при выполнении дипольного осевого зондирования может возникнуть несколько вариантов встречи установки зондирования с ППН. Так как установка зондирования состоит из подвижного диполя (измеритель, электроды MN) и неподвижного (генератор, электроды АВ), то возможны случаи, когда неподвижный диполь установки попал в пределы ППН, или движущийся диполь пересек ППН. Рассмотрим возможные варианты.

Рис. 5 показывает, как проявляется полусферическая ППН на кривых электрического зондирования для дипольной установки АВМN с точкой записи, относимой к неподвижному элементу установки (центру питающего диполя). Кривые 1, 2 и 3 отвечают различным вариантам встречи элементов установки АВМN с ППН.

В случае 1 – вид кривой без ППН.

В случае 2 неподвижный диполь АВ находится над ППН, а диполь MN перемещается вправо.

В случае 3 неподвижный диполь АВ находится вне ППН, а диполь MN перемещается, в какой-то момент проходя над ППН.

В рассматриваемых случаях мы наблюдаем искажения двух типов:

1. Квазиконформные – случай 2.
2. Неконформные – случай 3.

Квазиконформные искажения наблюдаются, когда неподвижный элемент установки попадает в пределы ППН. Здесь кривая  $\square_k$  смещается по оси сопротивлений, почти не меняя своей формы. Неконформные искажения наблюдаются, когда подвижный элемент установки проходит над ППН. Здесь меняется форма участка кривой  $\square_k$ , отвечающего прохождению элемента установки над ППН.

Для используемой в работе дипольной установки АВМN описания искажений, вносимых ППН используем более локальные термины - Р и С-эффект.

Р-эффект - это искажения неоднородностями вблизи неподвижного диполя, используемого, в нашем случае, в качестве точки записи. Р-эффект проявляется как вертикальный сдвиг всей кривой или ее сегментов по оси сопротивлений без изменения формы. Если кривая не сегментирована, то Р-эффект обнаруживается при

сопоставлении этой кривой с соседними, а для сегментированной кривой - по заметному расхождению сегментов по вертикали при сохранении общей формы кривой.

С-эффект - это искажения кривых зондирования приповерхностными неоднородностями, вызванные движущимися над ППН диполем (в нашем случае - приемным MN).

Проявление С-эффекта на кривой зондирования над полусферической ППН показано на рис. 5 (кривая 3), а проявление на псевдоразрезе  $\square_k$  - на рис. 6; Р-эффект иллюстрируется кривой 2 на рис. 5 и рис. 6.

На рис. 7 приведена схема расчета изолиний кажущегося сопротивления для псевдоразрезов: точка отсчета отнесена к неподвижному диполю, глубинность точки отсчета равна четверти разноса  $OO'$ . Точки отнесения отсчета обозначены красными точками, в числителе дроби, размещенной рядом с точкой отнесения отсчета, вынесено значение пикета стояния неподвижного диполя установки (AB), в знаменателе - пикет стояния подвижного диполя (MN) для этой же точки отнесения отсчета. При подобной системе построения учитываются все точки разреза, и мы можем наблюдать проявление одновременно и Р- и С-эффекта, причем аномальные области сходятся примерно на пикете ППН (рис.7 и рис.8). На рис.8 приведен пример построения разреза для профиля 1. Примерно в районе пикета 1040 м. наблюдаются типичные эффект ППН - как Р- так и С-эффект. В данном случае проявление этих обусловлено пересечением профилем водовода в районе пикетов 1030 - 1040 м.

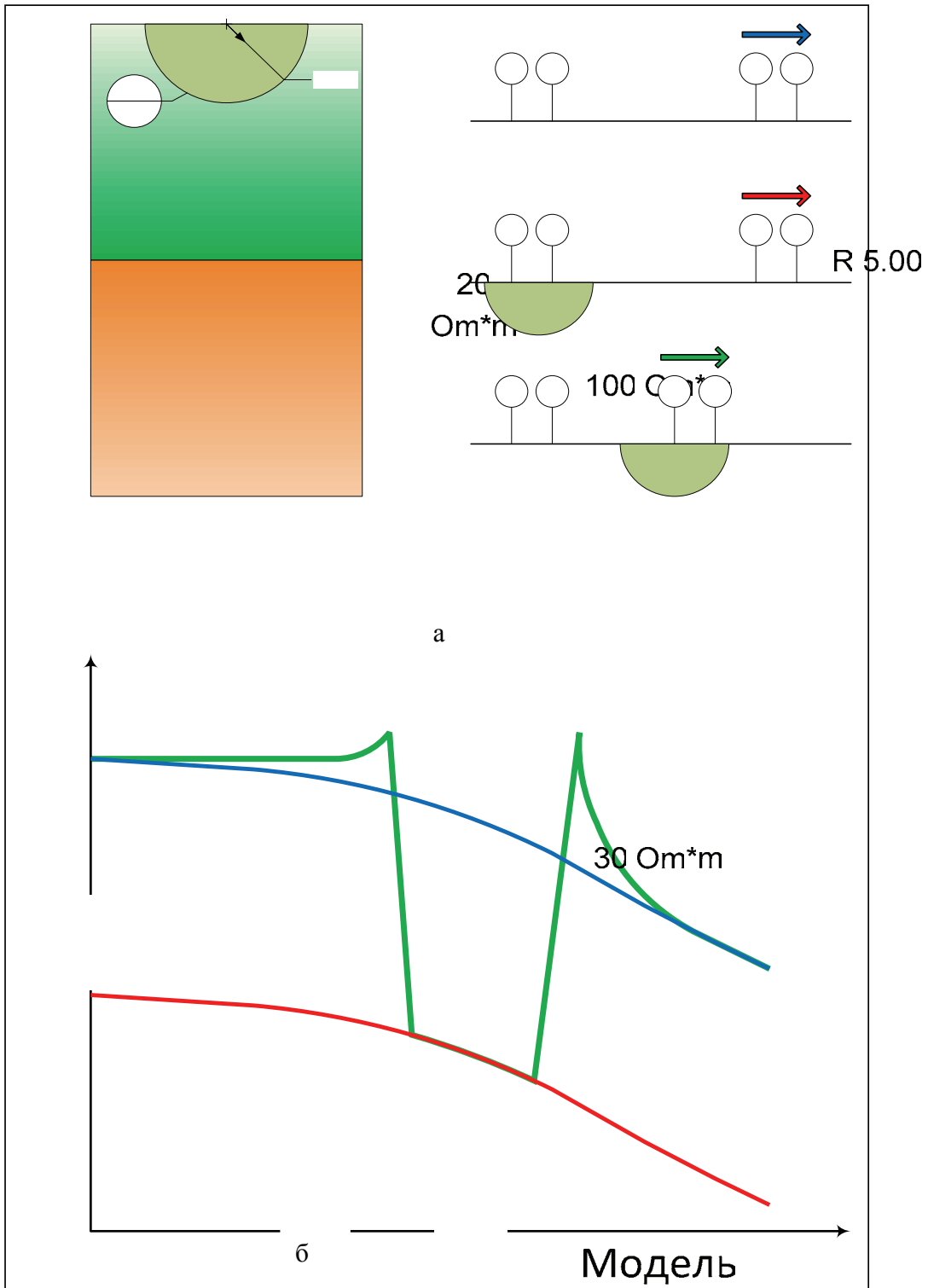
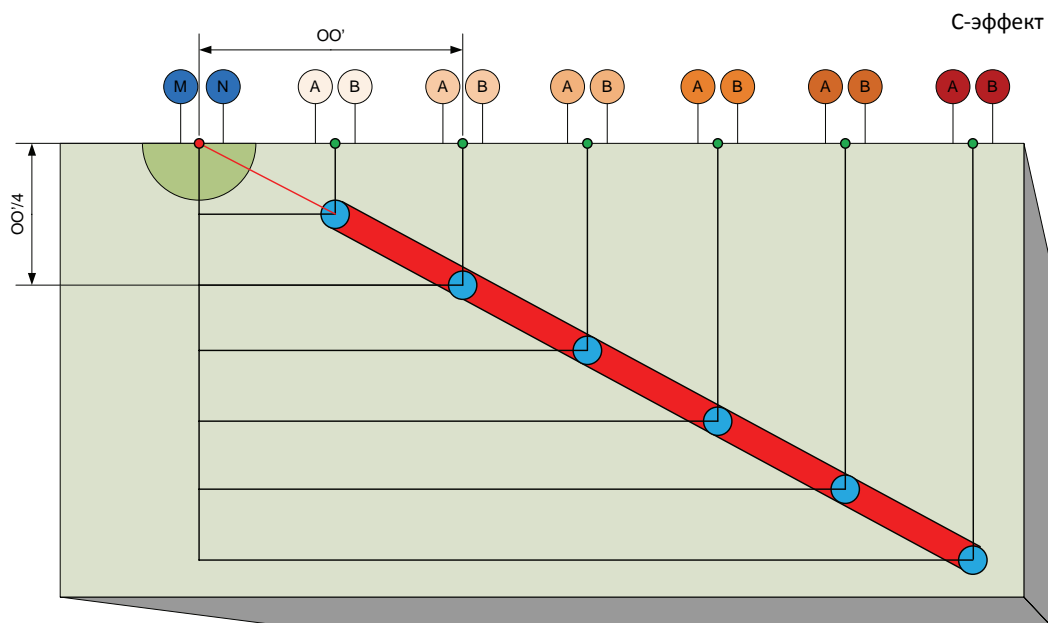
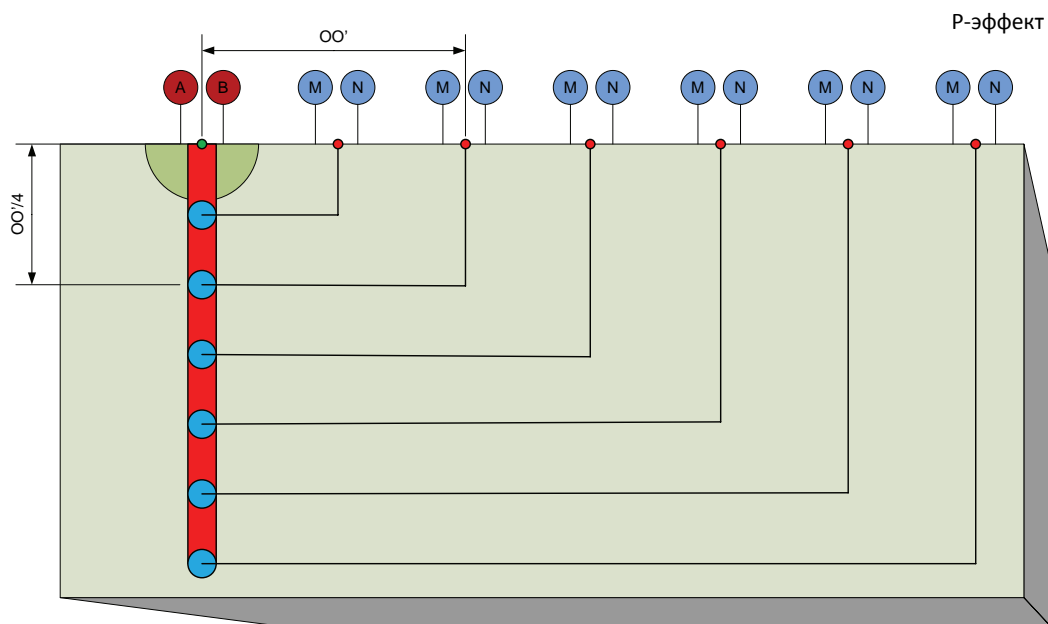


Рис. 5. Модель ППН, а) варианты встречи и б) кривые зондирования [4]



- Пикет стояния неподвижного диполя (питающий АВ)
- Пикет стояния подвижного диполя (измерительный MN)

Рис. 6. Схема возникновения С – эффекта и Р – эффекта [4]



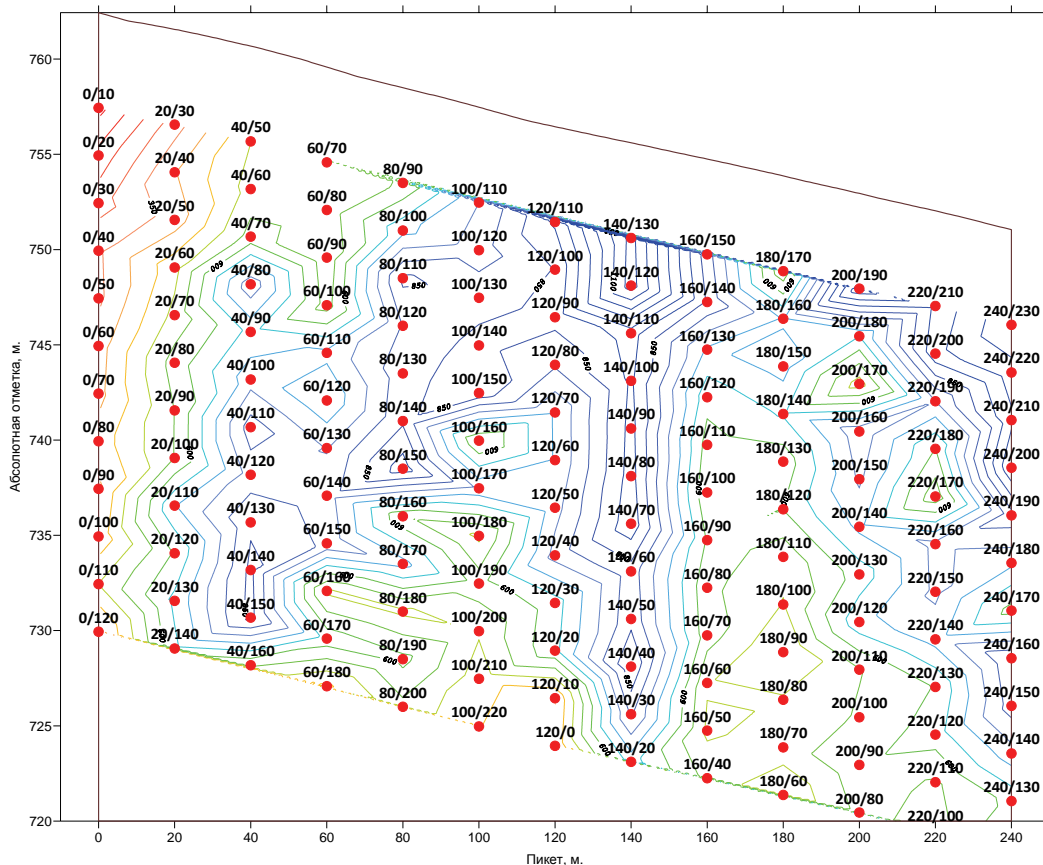


Рис. 7. Размещение точек отнесения измерений при построении псевдоразреза

Красная точка – точка отнесения измерения.

Числитель дроби – пикет стояния неподвижного диполя для данной точке отнесения измерения; знаменатель дроби – пикет стояния подвижного диполя. Точка отсчета отнесена к неподвижному диполю.

Предположительно, ППН находится в районе пикета 140 м.

Но, тем не менее, аномалии, морфологически сходные с аномалиями от приповерхностных неоднородностей, не были отбракованы. Причина такого подхода в следующем: минимальная глубинность применяемой установки ДОЗ равна примерно двум с половиной – трем метрам, глубина возможного обнаружения линз льда – примерно такая же. Соответственно, даже приповерхностные аномалии для этих условий исследования могут иметь существенное значение.

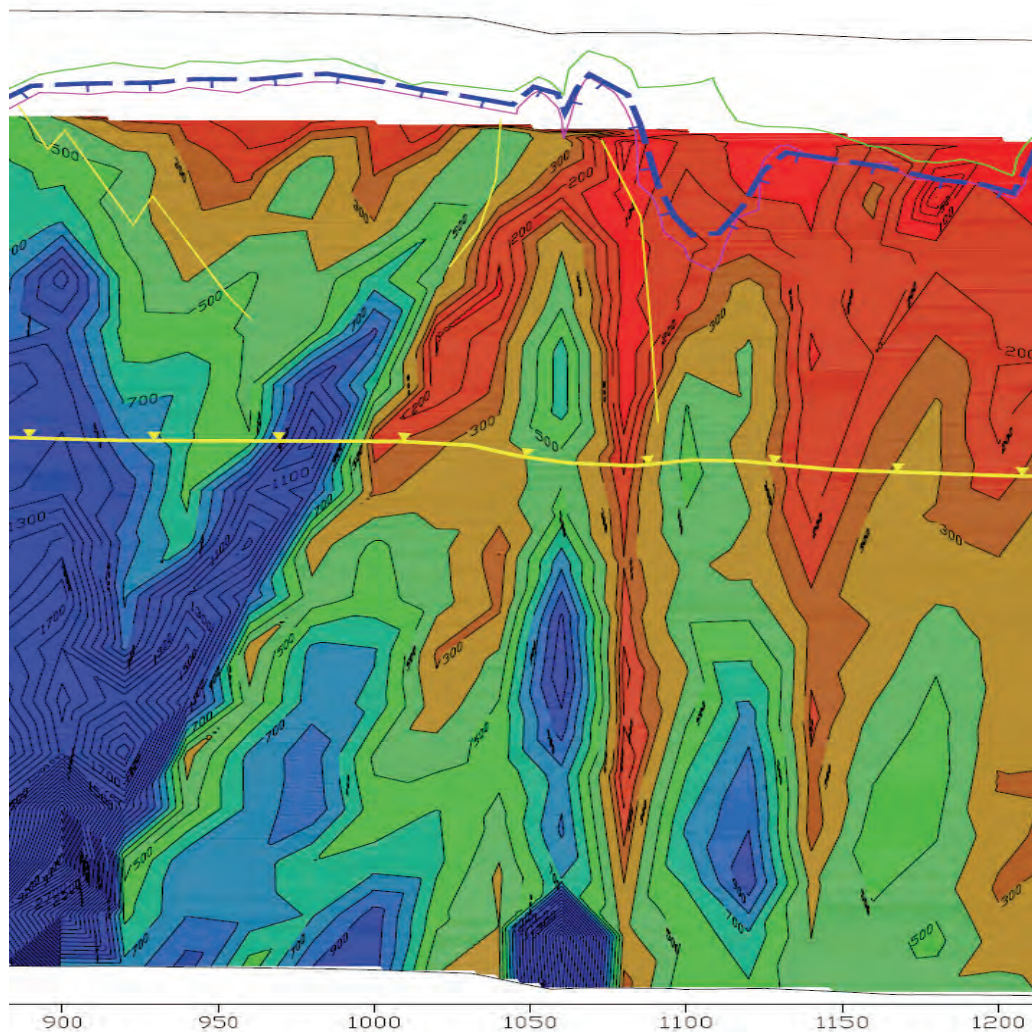


Рис. 8. Проявление С – эффекта и Р – эффекта на псевдоразрезе кажущегося сопротивления

#### 4. Комплексная интерпретация

Несколькими словами основной принцип принятой схемы интерпретации можно описать так: выделение значимых аномалий производится путем неоднократных перекрестных сопоставлений геофизических разрезов – сопоставление разных методов в пределах одного профиля; сопоставление разрезов по отдельным методам между профилями (три разных вида сопоставлений – по числу геофизических методов); сопоставление положения аномальных точек, выделенных в предыдущие этапы увязки разрезов.

Второй этап комплексной интерпретации – обработка групп профилей. Все профили были объединены в одну группу.

По группе профилей была произведена увязка аномалий, соответствующих предполагаемым таликовым зонам. Увязка аномалий между профилями производилась,

исходя из признаков схожести следующих параметров: интенсивности аномалий, морфологии аномальных проявлений по методам, взаимное расположение аномалий. Аномалии таликовых зон, по морфологии геоэлектрического разреза – достаточно заглубленные, отчетливо выделены на всех профилях. Для визуализации результатов комплексной интерпретации была проведена следующая операция: по всем трём профилям были построены абсолютные отметки кровли мерзлых пород и определена мощность талого слоя. Данные по профилям были объединены в один файл. По результирующему файлу был построен план изолиний мощности талого слоя (рис. 9). На этом же плане помещены интервалы потенциально опасных на карст участков. Хорошо видно, что как таликовые зоны, так и закарстованные участки, имеют отчетливо выделенные направления осей аномалий – вкрест склона, по направлению к реке.

Основываясь на морфологии выделенных аномалий, можно предположить, что и талики, и карст, образовались в результате действия приповерхностных водотоков, текущих по направлению к реке. Более того, наблюдается корреляция отметок рельефа дневной поверхности с зонами таликов – в таликовых зонах мы наблюдаем локальные понижения рельефа и, ниже по склону – небольшие водоёмы (рис. 10). Эта связь наблюдается, несмотря на то, что изомощности таликов вычислялись путем вычитания абсолютной отметки кровли мерзлых пород из абсолютной отметки дневной поверхности. Другими словами, на локальных понижениях рельефа, при условии относительной выдержанности абсолютной отметки кровли мерзлых пород, мощность таликов должна была уменьшаться. В нашем случае наблюдается обратная закономерность, что свидетельствует о существенном влиянии поверхностных и приповерхностных водотоков на тепловой режим толщи рыхлых пород. Помимо выноса мелкодисперсного материала талой толщи, не исключено образование карстовых полостей в коренных породах с последующим заполнением этих полостей суглинистым материалом, что также приводит к образованию локальных понижения на дневной поверхности.

Проблема корректной интерпретации природы отражающей границы, однозначно выделяемой на георадиолокационных разрезах и фрагментарно прослеживаемой на скоростном и геоэлектрическом разрезах описана выше.

В продолжение темы был построен разрез по линии I-I, по направлению к реке в крест геофизических профилей (рис. 11).

На разрез вынесены:

1. Дневная поверхность, построенная по материалам предшествующих изысканий.
2. Уровень поверхности реки Алдан.
3. Точки пересечения линии разреза с геофизическими профилями.
4. Предполагаемая кровля коренных пород, отметки перенесены с геофизических разрезов.

После вынесения фактических данных был проведен анализ возможного положения зеркала (скатерти) грунтовых вод относительно уровня реки.

Первый вариант – движение грунтовых вод в сторону водотока. При этом варианте имеет место закономерное понижение уровня зеркала грунтовых вод по направлению к реке, как и в случае с нашей отражающей границей, но отметки должны быть выше уровня поверхности водотока.

Второй вариант – инфильтрация речных вод в окружающие породы. Модель возможного поведения грунтовых вод для этого случая построена на рис. 11.

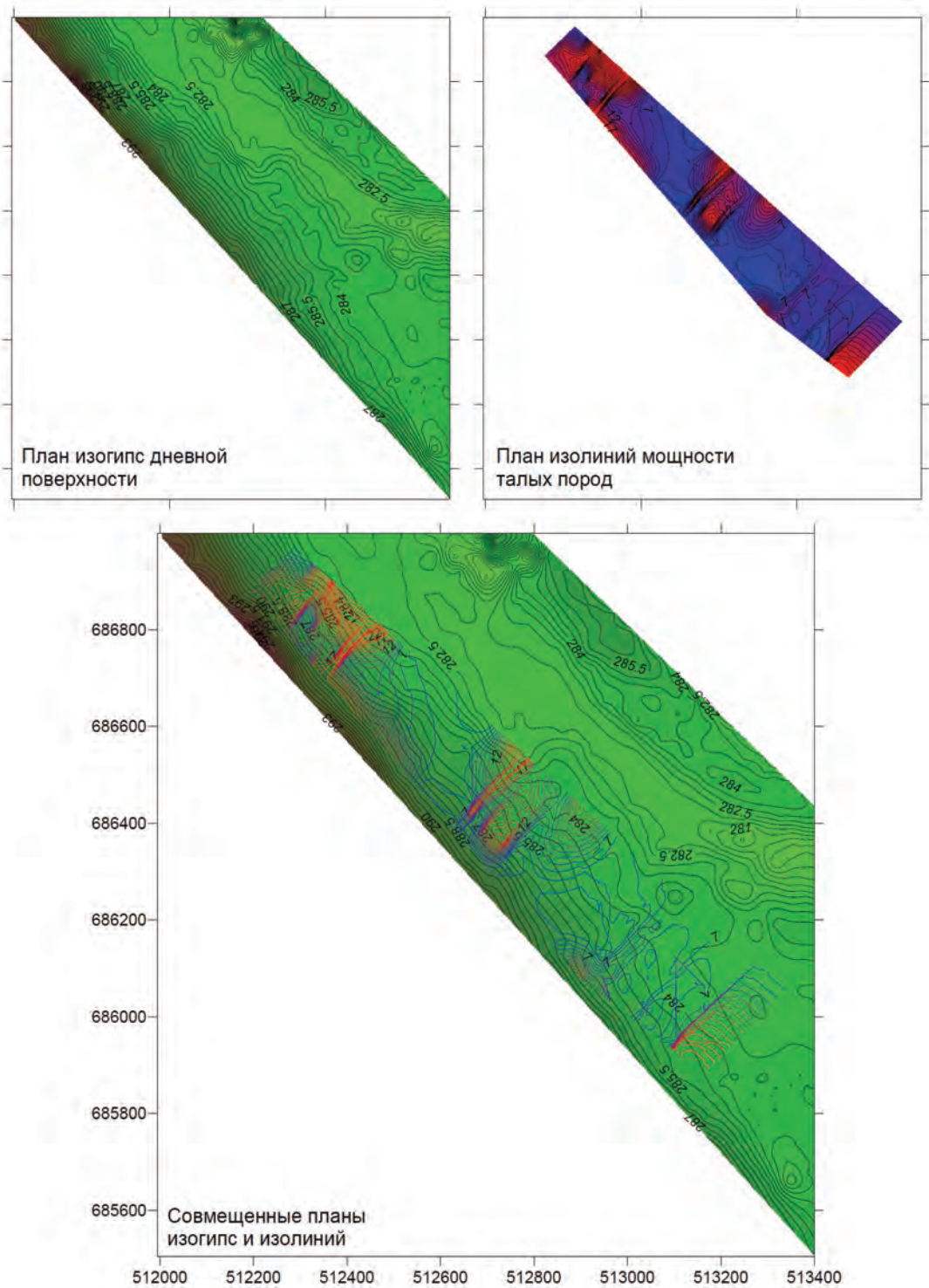


Рис. 9. Совмещение плана изомощности таликов с изогипсами рельефа



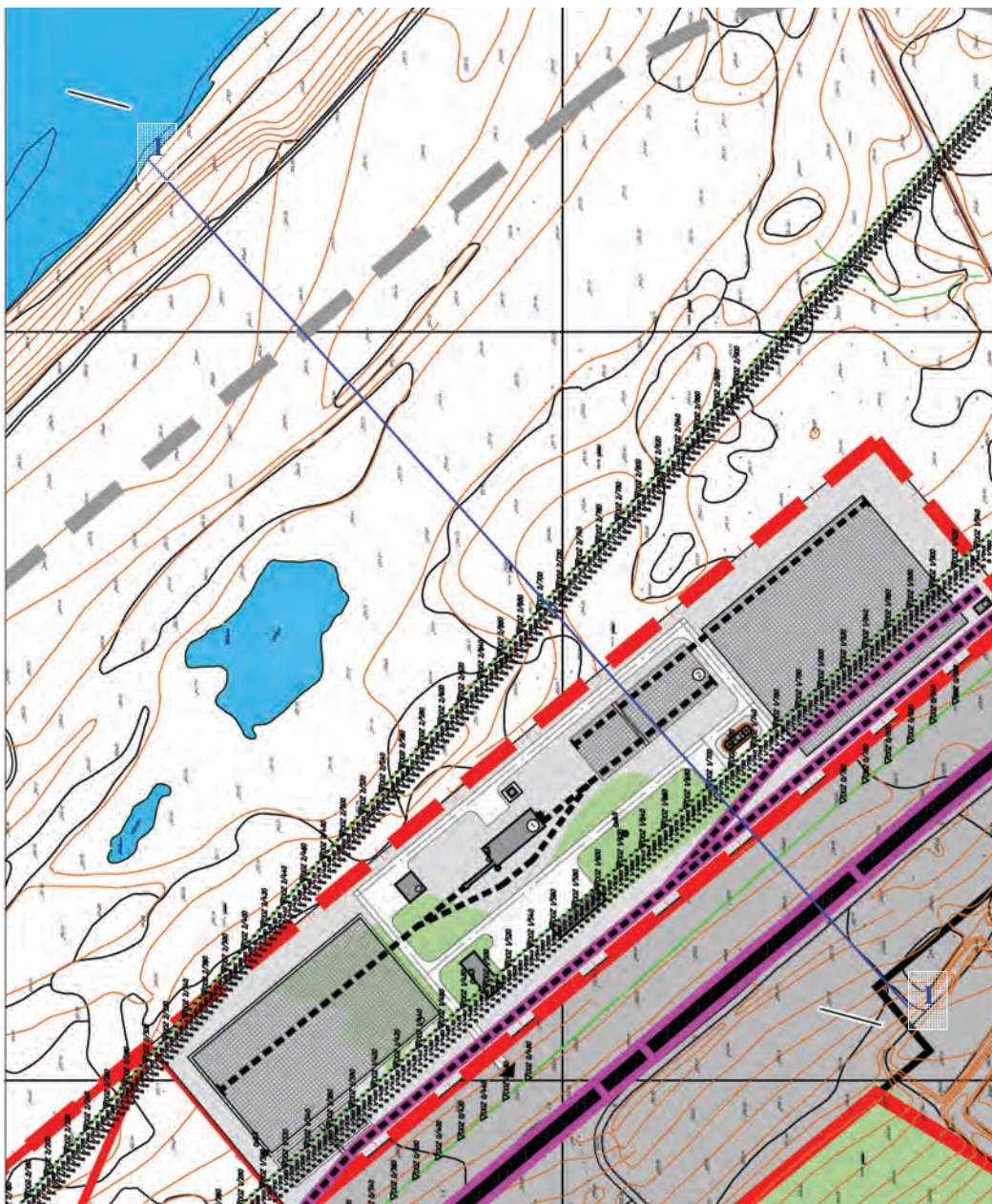


Рис. 10. Схема расположения линии разреза I-I

Очевидно, что наблюдается встречный наклон границы построенной модели и рассматриваемой отражающей границы.

Изложенные выше построения позволяют с высокой долей вероятности предположить, что выделенная на геофизических разрезах граница является кровлей коренных пород, находящейся, в среднем, на глубине 20 метров от дневной поверхности.

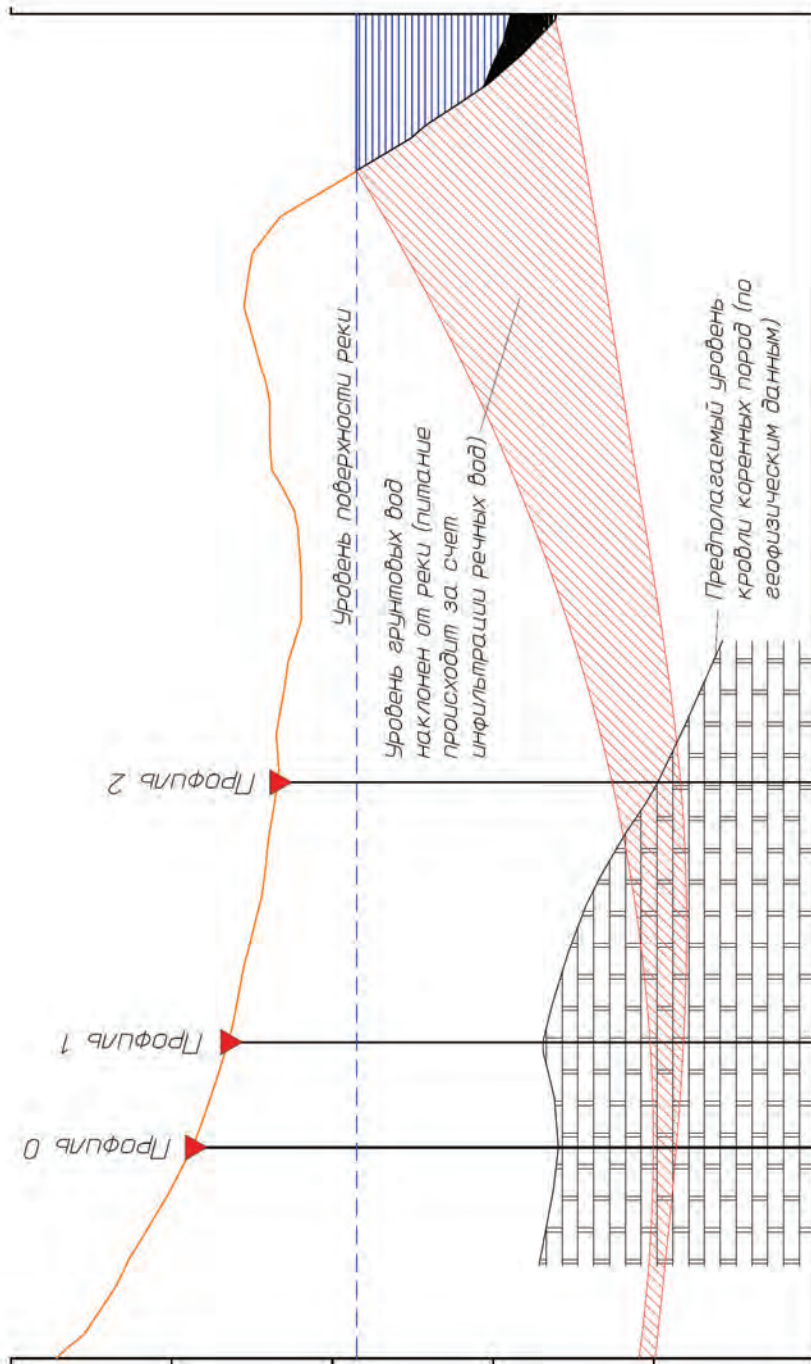


Рис. 11. Схематический разрез по линии I-I

## Заключение

По результатам проведенных инженерно-геофизических изысканий на объекте «Комплекс шпалопропиточного завода в г.Томмот Алданского улуса» установлено:

1. В пределах участка работ расположены три таликовые зоны с глубиной протаивания пород до 20 и более метров. По-видимому, нижняя граница глубины протайки в существенной мере определяется глубиной положения кровли коренных пород. Предполагается связь выделенных таликовых зон с грунтовыми водами.

Краткое описание таликов:

а. Талик 1. Сложного строения, образован двумя потоками. Конусообразно расширяется (в плане) по мере продвижения к реке и выполаживания рельефа. Глубина протайки – более двадцати метров.

б. Талик 2. Два параллельных потока. Так же конусообразно расширяется (в плане) по мере продвижения к реке и выполаживания рельефа. Глубина протайки – более двадцати метров.

с. Талик 3. Выходит за восточные пределы участка. В пределах участка - простого линейного строения. Глубина протайки – до двадцати метров.

2. С высокой степенью вероятности предполагается наличие карстовых проявлений в коренных породах (кембрийских доломитах). По результатам сейсморазведки определены наиболее значимые области возможного развития карста. В целом, карстовые промоины коррелируют по положению в плане с таликовыми зонами, но есть и исключения – возможные карстовые промоины без выделенных таликов и талики, не сопровождающиеся карстовыми явлениями в коренных породах. На данном этапе изысканий сложно определить, какой из участков развития экзогенных процессов наиболее опасен – как участок талика 1, так и участок талика 2 сопровождаются карстовыми проявлениями.

3. Образование карстовых полостей в коренных породах с последующим заполнением этих полостей суглинистым материалом привело к образованию расположенных в крест склона локальных понижения дневной поверхности (графическое приложение).

4. Глубина границы сезонной оттайки находится в пределах нормы (за исключением таликовых зон).

5. Выделенные при бурении интервалы монолитного льда (скважина 4, интервал 3,2 – 7,1 м.) на геофизических разрезах не отмечены. Не исключено, что встреченный при буровых работах лед имеет линзовидное распространение. В частности, лед, перебуренный при проходке скважины 4, располагается в локальном понижении кровли мерзлых пород в пределах талика и, вероятно, может быть образован грунтовыми водами, протекающими непосредственно на границе талых и мерзлых пород.

6. Выделена кровля коренных пород. Абсолютная отметка кровли коренных пород достаточно выдержана, мощность рыхлых отложений составляет, в среднем, 20 м. Отмечено закономерное увеличение мощности рыхлых отложений по направлению к реке Алдан.

7. Отмечена высокая степень корреляции геофизических разрезов с результатами буровых работ.

### Литература:

1. Комплексование методов разведочной геофизики: Справочник геофизика / Под ред. В.В. Бродового, А.А. Никитина. М.: Недра, 1984. 384 с.

2. Знаменский В.В. Общий курс геофизики: Учебник для вузов. М.: Недра, 1989.

520 с.

3. Старовойтов А.В. Интерпретация георадиолокационных данных: Учебное пособие. М.: Издательство МГУ, 2008. 192 с.

4. Шевнин В.А., Модин И.Н., Большаков Д.К. Краткое пособие по электроразведке. М., МГУ, геологический ф-т, кафедра геофизики:// <http://geophys.geol.msu.ru/STUDY/krym/krim008.htm>;

## АНАЛИТИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ ЭЙЛЕРА В ПРИБЛИЖЕНИИ БУСИНЕСКА С УЧЕТОМ СТРАТИФИКАЦИИ ОКЕАНА

*Трофименко С.В., к.г.-м.н, доцент кафедры МиИ,  
Технический институт (ф) СВФУ в г. Нерюнгри*

### Постановка задачи взаимодействия геосфер глобальной геологической среды

Воздействие приливных сил Солнца, Луны и других планет солнечной системы на процессы в земной коре, в том числе и для развития геодинамических движений и деформационных процессов явно недооценивается. Регулярные и одинаково направленные приливные воздействия космических факторов на геологические оболочки Земли в течение миллионов лет должны вызывать накопление необратимых изменений в земной коре и закономерное расположение геологических оболочек Земли в глобальных масштабах неоднородности литосферы и Земли в целом.

Земная кора как открытая система испытывает воздействие источников энергии и вещества экзогенного, эндогенного и антропогенного генезиса. Сопоставление энергетики природных и антропогенных источников можно судить по данным табл. 1 [1].

Таблица 1

### Энергетика природных и антропогенных источников

Источник энергии	Величина энергии
Гравитационная энергия Земли	$2,5 \cdot 10^{32}$ Дж
Энергия вращения Земли	$2 \cdot 10^{29}$ Дж
Энергия излучения Солнца	$10^{34}$ Дж /год
Энергия излучения на поверхности Земли	$5,5 \cdot 10^{24}$ Дж /год
Энергия излучения поглощенная Землей	$2,6 \cdot 10^{24}$ Дж /год
Тепловое излучение Земли	$(2-4) 10^{24}$ м/год
Энергия теплового потока Земли	$10^{21}$ Дж /год
Полная энергия деформаций	$10^{19}-10^{27}$ Дж /год
Полная сейсмическая энергия	$10^{19}$ Дж /год
Энергия твердых приливов в земной коре	$2 \cdot 10^{20}$ Дж /год
Выработка энергии человечеством	$5 \cdot 10^{20}$ Дж /год

Многочисленные работы по поиску взаимосвязей в природе на основе различных статистических методов исследований показывают высокую корреляцию различных геофизических процессов, происходящих в литосфере, гидросфере, атмосфере и магнитосфере с космическими факторами. С позиций комплексного междисциплинарного подхода геофизическая среда, которая продуцирует физические поля, позиционируется как единая глобальная геофизическая система. В данной системе действуют определенные законы энергетического обмена и, следовательно,



сохранения, преобразования и трансформации энергии между функциональными структурными элементами, что проявляется в пространственно – временных изменениях физических параметров, как отдельных частей, так и системы в целом.

Проблема развития глобальной геофизической системы рассматривается с различных точек зрения: в классическом представлении о единстве геодинамических процессов в природе и современной концепции, в которой элементы системы, как компоненты глобальной геофизической среды, на разных уровнях ее организации, являют развивающуюся и саморегулирующуюся систему [2].

Физические поля гидросферы и атмосферы, как составные части глобальной геофизической среды, взаимодействуют с полями литосферы и обуславливают процессы энергетического обмена. Каждая из них обладает глобальным единством, которое проявляется, например, в генерации теплового потока литосферой, энергетической конвергенции физических полей океана, его течений и приливов, не нулевом моменте импульса атмосферы, стратиграфической неоднородности её физических свойств в концепции глобальной геологической среды.

Одним из проявлений энергетического обмена в глобальной геологической среде можно считать проявления волн цунами. Японским термином «цунами» принято называть гигантские разрушительные волны, вызываемые подводными землетрясениями, а иногда вулканическими извержениями или подводными оползнями [3]. Основной причиной разрушительных волн цунами являются резкие вертикальные смещения отдельных участков дна вследствие сеймотектонических подвижек. Близкими по своей природе к цунами являются разрушительные волны, обусловленные метеорологическими причинами, такими, как перемещение циклонов умеренных широт и тайфунов. Такие волны принято называть метеорологическими цунами.

В развитие волн цунами с момента их возникновения обычно выделяют три стадии: формирование волн под действием первопричины и распространение их вблизи очага зарождения, свободное распространение волн в открытом океане большой глубины, выход волн на береговые отмели и шельфа [4, 5]. Наиболее изученной в теоретическом плане является вторая стадия, для которой вполне пригодна линейная теория волн малой амплитуды. Процесс же зарождения волн до сих пор остается недостаточно изученным. Вследствие этого, появляются многочисленные ошибочные прогнозы цунамегенных землетрясений.

Одной из возможных причин метеоцунами может быть взаимодействие атмосферного возмущения с океаном. При этом обмен энергией между этими средами связан с возбуждением волновых движений в океане переменным атмосферным давлением. В частности, передача энергии от атмосферы к океану возможна при перемещении над ним области возмущения атмосферного давления – процесса, характерного для движущегося циклона.

Вопросы обмена энергией между атмосферой и океаном, процессы формирования волн под действием внешнего возмущения, возможность резонансного возбуждения внутренних волн и образование аномального метеоприлива представляют несомненный интерес, с точки зрения их заблаговременного прогнозирования, как в теоретическом, так и в практическом плане [3]. Поэтому в данной работе делается попытка детального исследования процесса возбуждения волновых движений в океане и их резонансного взаимодействия с движущимся атмосферным давлением.

В задачах, связанных с взаимодействием атмосферы и океана рассматривается линейная теория мелкой воды. Движущаяся равномерно и достаточно долго, волна атмосферного давления вида  $P_a(x - u_0 t)$  вызывает возвышение уровня  $\xi_0(x - u_0 t)$ :

$$\xi_0(x - u_0 t) = -\frac{H}{\rho} \frac{P_a(x - u_0 t)}{c^2 - u_0^2}, \quad (1)$$

где  $H$  – глубина океана,  $\rho$  – средняя плотность морской воды,  $c^2 = gH$  – скорость распространения свободных волн ( $g = 9.81 \text{ м/с}^2$ ),  $u_0$  – скорость движения циклона.

Решение (1) представляет собой связанную волну, такую, что  $u_0 \ll c$ . Однако, как показывают экспериментальные исследования, возвышение уровня  $\xi_0(x, t)$ , во-первых, может заметно превышать значение, вычисленное по формуле (1) и, во-вторых, не повторять форму волны атмосферного давления. Но, поскольку, при перемещении стационарной волны возвышения уровня работа со стороны сил давления должна быть равна нулю

$$F = \int_{-\infty}^{+\infty} P_a(x, t) \frac{\partial \xi}{\partial x} dx = \oint P_a(\xi) d\xi = 0 \quad (2)$$

то обмен энергией между атмосферой и океаном может происходить только в стадии образования или разрушения стационарной волны. При этом, энергия будет трансформироваться в свободные волны.

Авторы работы [4] предприняли попытку объяснить эти эффекты с учетом некоторых нелинейных членов в исходных уравнениях в рамках теории мелкой воды. Однако, предлагаемое ими объяснение не лишено внутренних противоречий. В частности, полученное ими решение, представляет собой связанную волну вида  $\xi_0[x - u_0 t]$  такую, что отличен от нуля интеграл (2), то есть работа сил давления не равна нулю и в процессе перемещения волны возвышения уровня океану передается дополнительная энергия. Но в рамках поставленной задачи, при отсутствии диссипации, эта энергия должна непрерывно трансформироваться в волновые движения. Возбуждаемые волны будут, в свою очередь, деформировать  $\xi_0(x, t)$ , и в любой момент времени возвышение уровня  $\xi(x, t)$  будет суммой свободных и связанных волн.

Нетрудно показать, что при учете нелинейных членов в основных уравнениях, добавка к энергии, передаваемой атмосферой океану, сопоставляет порядок ( $10^{-8}$ - $10^{-6}$ ), от энергии, переданной океану в линейном случае, что практически не может повлиять на величину аномального метеоприлива. То есть, если область возмущения атмосферного давления перемещается без изменения достаточно долго, то под этой областью формируется связанная стационарная волна вида  $\xi_0[x - u_0 t]$ . Порождаемые в процессе формирования свободные волны сместятся в область, где  $P=0$ , так что стационарное решение  $\xi_0(x, t)$  будет удовлетворять уравнениям мелкой воды при

условии, что 
$$\frac{\partial \xi}{\partial t} = -u_0 \frac{\partial \xi}{\partial x}.$$

Форма связанной волны с учетом нелинейности может быть найдена из этих

уравнений, в которых  $\frac{\partial}{\partial t} = -u_0 \frac{\partial}{\partial x}$

$$\frac{\partial}{\partial x} \left[ \frac{(u - u_0)^2}{2} - \frac{u_0^2}{2} + \frac{P_a}{\rho} + g\xi_0 \right] = 0, \quad \frac{\partial}{\partial x} [(H - \xi_0)(u - u_0)] = 0$$

Принимая во внимание, что на бесконечности  $\xi_0 = 0, u = 0, P = 0$ , получим

$$\frac{(u - u_0)^2}{2} + \frac{P_a}{\rho} + g\xi_0 = \frac{u_0^2}{2} \quad \text{- уравнение Бернулли,}$$

$$(H + \xi_0)(u - u_0) = -Hu_0 \quad \text{- уравнение неразрывности.}$$

$$P_a = -\rho g \xi_0 + \frac{\rho u_0^2}{2} \left[ 1 - \frac{H^2}{(H + \xi_0)^2} \right],$$

Исключая  $u$ , получим соотношение определяющее форму метеоприлива в нелинейном случае. При переходе к линейной

теории, отброшенные члены имеют порядок  $\frac{\xi^2}{H^2}$ .

Таким образом, во-первых, нелинейная теория мелкой воды не может объяснить аномального метеоприлива и, во-вторых, только при условии, что  $F = 0$ , возможно пространственное разделение свободных и связанных волн и формирование стационарной волны возвышения уровня вида  $\xi_0(x - u_0 t)$ , а обмен энергией между атмосферой и океаном может происходить только в процессе формирования и распада стационарной волны.

Другой подход в определении аномального уровня метеоприлива связывается с определением возвышения уровня  $\xi(x, t)$  в линейной теории мелкой воды с учетом понижения атмосферного давления, движущегося с ускорением в промежутке времени  $T_1 < t < T_2$ .

Такая постановка задачи обоснована тем, что реально циклон движется по кривой или даже имеет замкнутые циклы. За счет криволинейности движения на форму волны действует центробежное ускорение порядка 1-10 км/(час)<sup>2</sup>.

Рассматривался безграничный океан постоянной глубины, однородной плотности на невращающейся Земле. Барическая депрессия задавалась следующим образом:  $P_a = \bar{P}_a - f(t)\Delta P_a \varphi(a, \xi)$ , где  $a$  - ускорение циклона,  $\varphi(a, \xi)$  - функция вида

$$\begin{pmatrix} l + \frac{at^2}{2} \\ -l + \frac{at^2}{2} \end{pmatrix}_x = \begin{pmatrix} b \\ d \end{pmatrix}_\xi = \begin{cases} 1 & \text{при } b \leq \xi \leq d \\ 0 & \text{при } \xi < b, \xi > d \end{cases}$$

В результате интегрирования линейного неоднородного уравнения было получено следующее выражение для  $\xi(x, t)$

$$\xi(x, t) = \frac{\Delta P_a h}{2\rho c} f[\varphi(a, \xi), x, t]$$

По этой формуле были произведены численные расчеты для некоторых параметров ускорения. Оказалось, что амплитуда разбегающихся волн уменьшается, и

волны приобретают еще более длинный характер (происходит размывание волнового фронта).

Но, несмотря на то, что поправки на ускорение циклона могут повлиять на возвышение уровня  $\xi(x,t)$ , необходимо заметить, что характерное время

$\tau_0 \left( \tau_0 \sim \frac{Lx}{\sqrt{gH}} \right)$  формирования стационарной волны возвышения уровня много меньше времени  $\tau_1 \left( \tau_1 \sim \frac{L}{u_0} \right)$  прохождения циклоном расстояния, на котором заметно сказывается кривизна,  $\frac{\tau}{\tau_1} \sim 10^{-2}$ .

Таким образом, за время формирования стационарной волны  $\xi_0(x,t)$  ускорение движущегося циклона не может оказывать существенного влияния на форму волны  $\xi(x,t)$  и только в случае локального изменения направления движения ( $L \sim 10^3$  м) поправки на ускорение могут сыграть определенную роль.

В одной из классических трудов по физике океана [5] автор в главе 7 исследовал возможность появления внутренних волн под действием переменного атмосферного давления, приложенного к органической области, перемещающегося с постоянной скоростью над свободной поверхностью океана. Возмущающее давление задавалось в виде  $P_a = af[x+vt]$ ,  $v > 0$ , где  $f[x_1]$  – произвольная, четная функция, представляемая интегралом Фурье, обращаясь в нуль вне интервала  $(-l, l)$ . Из решения линейной системы мелкой воды в приближении Буссинеска следует, что составляющие вектора скорости волнового движения могут быть представлены в виде

$$u(x, z) = \begin{cases} u_0(x, z) + \sum_{n=1}^s u_n(z) \sin(m_n x), & x > l \\ u_0(x, z), & x < -l \end{cases};$$

$$w(x, z) = \begin{cases} w_0(x, z) + \sum_{n=1}^s w_n(z) \cos(m_n x), & x > l \\ w_0(x, z), & x < -l \end{cases}.$$

Характер изменения амплитуд  $u_n, w_n (n=1, 2, \dots)$ , как функций  $z$  существенно зависит от порядкового номера  $n$ .

Анализ выражений  $u_1, w_1$  показал, что эти составляющие монотонно возрастают по абсолютной величине при увеличении  $z, z \in (-H, 0)$ , достигая максимальных значений на свободной поверхности жидкого слоя  $z=0$ . Поэтому составляющие  $u_1, w_1$  можно рассматривать как амплитуды горизонтальной и вертикальной скоростей поверхностной волны, несколько возмущенной за счет неоднородности жидкости. Исследуя полученное решение, автор приходит к выводу, что неоднородность жидкости приводит к некоторому увеличению длины поверхности волны. Им же проведены численные расчеты для количественной оценки влияния изменения плотности на амплитуды поверхностной волны. Однако, детальный анализ формы возмущенной поверхности автором не проводился.

Таким образом, проведенный анализ по вопросу взаимодействия атмосферы и океана показывает, что при решении задачи формирования волны под действием переменного атмосферного давления необходимо, во-первых, использовать линейную теорию мелкой воды, так как учет нелинейности приводит к незначительной добавке к энергии передаваемой атмосферой океану, во-вторых, учитывать стратификацию океана и тем самым возникновение внутренних волн и, в-третьих, исследовать процесс резонансного взаимодействия волн с движущимся возмущением атмосферного давления, что может объяснить образование аномального метеоприлива. Учет стратификации океана наводит на мысль о постановке задачи взаимодействия внутренних и поверхностных волн.

### Система уравнений возвышения уровня океана с учетом стратификации океана

Задача, которая может быть решена аналитически, формулируется следующим образом: плоская волна барического возмущения вида  $P_a[x - u_0 t]$  движется над поверхностью безграничного океана, глубина которого  $H$  постоянна ( $H \sim 10^3$  м). Возвышение уровня  $\xi(x, t)$  мало ( $0,1 - 1$  м), «длина волны» возмущения ( $L_x \sim 10^5 - 10^6$  м). Характерные параметры процесса таковы, что нелинейностью и вязкостью можно пренебречь. Точная оценка переданной энергии должна проводиться с учетом ограниченности фронта волны атмосферного давления по оси  $Y$ , однако, если  $\frac{L_y}{L_x} \gg 1$  ( $L_y$  – характерный масштаб волны по оси  $Y$ ), а время, прошедшее с момента образования волны атмосферного давления относительно мало, то приближенная оценка может быть получена в рамках плоской задачи.

Уравнения теории длинных волн  $\left(\frac{H}{L_x} \ll 1\right)$  получаются на системы уравнений Эйлера при использовании предположения о малости вертикальных ускорений частиц воды, позволяющего применять гидростатический закон давления.

В результате основные уравнения гидродинамики приводятся к следующей системе уравнений мелкой воды в приближении Буссинеска:

$$\frac{\partial u}{\partial t} = -\frac{1}{\rho_0} \frac{\partial P}{\partial x}, \quad (3)$$

$$0 = -\frac{1}{\rho} \frac{\partial P}{\partial z} - g, \quad (4)$$

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial w}{\partial z} = 0, \quad (5)$$

$$\frac{\partial \rho'}{\partial t} = \frac{\rho_0 N^2}{g} w, \quad (6)$$

где  $\rho = \rho_0(z) + \rho'(x, z, t)$ , причем  $\frac{\rho'}{\rho_0} \ll 1$ ,  $N^2 = -\frac{g}{\rho_0} \frac{d\rho_0}{dz}$  – частота Вайсала. Ось  $z$  направлена вертикально вверх, ограничиваемая случаем  $N^2 = const$ , т.е. линейным

законном изменения плотности с глубиной. Граничные условия на свободной поверхности складываются из динамического условия

$$P(z=0) = P_a, \quad (7)$$

и кинематического условия, отражающего тот факт, что на свободной поверхности частицы остаются во все время своего движения, т.е.

$$\frac{\partial \xi}{\partial t} = w(z=0) \quad (8)$$

На твердом дне (неподвижном) должно выполняться условие непротекания

$$w(z=-H) = 0 \quad (9)$$

Из системы уравнений (3)-(6) можно получить:

$$P = -g \int_{\xi}^z \rho_0(z') dz' - g \int_0^z \rho'(x, z', t) dz' + P_a(x, t) \quad (10)$$

$$\frac{\partial^2 \xi}{\partial t^2} - c^2 \frac{\partial^2 \xi}{\partial x^2} = J(H) \frac{\partial^2 P_a}{\partial x^2} - g \int_{-h}^0 \frac{1}{\rho_0(z)} \int_0^z \frac{\partial^2 \rho'(x, z', t)}{\partial x^2} dz' dz \quad (11)$$

$$\frac{\partial^4 \rho'}{\partial t^2 \partial z^2} + N^2 \frac{\partial^2 \rho'}{\partial x^2} + \frac{N^2}{g} \frac{\partial^3 \rho'}{\partial t^2 \partial z} \quad (12)$$

с граничными условиями для уравнения (12):

$$\frac{\partial \rho'(z=0)}{\partial t} = \frac{\rho(0)N^2}{g} \frac{\partial \xi}{\partial t}; \quad \frac{\partial \rho'(z=-H)}{\partial t} = 0 \quad (13)$$

При получении системы уравнений (10)-(12) использованы те же приближения,

что и для получения системы (3)-(6), то есть, что  $\frac{\rho'}{\rho_0} \ll 1$ ,  $\frac{\xi}{H} \ll 1$ , так при интегрировании уравнения (4) интеграл  $\int \rho' dz'$  берем от нуля до  $-H$  (а не от  $\xi$  до  $-H$ ), так как величина  $\rho' \xi$  будет второго порядка малости. Таким образом, из (4) получим:

$P = -g \int_{\xi}^z \rho_0 dz' - g \int_0^z \rho' dz' + const$	(13')
---	-------

При  $z = \xi$  давление должно быть равно атмосферному, то есть  $const = P_a$ .

Проинтегрировав (5) от нуля до  $H$  и, учитывая граничные условия, (7) – (9), получаем для возвышения уровня

$\frac{\partial \xi}{\partial t} = - \int_{-H}^0 \frac{\partial u}{\partial x} dz$	(14')
--	-------

Дифференцируя (13') дважды по  $x$ , (3) по  $x$  и, объединяя вновь полученные уравнения с (14') получим для  $\xi(x, t)$

$$-c^2 \frac{\partial^2 \xi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \xi}{\partial t^2} = -g \int_{-H}^0 \frac{1}{l_0} \int_0^z \frac{\partial^2 \rho'}{\partial x^2} dz' dz + J(H) \frac{\partial^2 P_a}{\partial x^2},$$

где  $J(H) = \int_{-H}^0 \frac{dz}{l_0}$ ,  $c^2 = g\rho(0)J(H)$ .

Для получения уравнения (12) продифференцируем (13') дважды по  $x$ , (6) по  $z$  и  $t$ , (3) по  $x$ , и, также объединим вновь полученные уравнения

$$\frac{\partial^3 \rho'}{\partial t^2 \partial z} - \frac{N^2}{g} \frac{\partial \rho_0}{\partial z} \frac{\partial w}{\partial t} - \frac{N^2}{g} \left[ g \rho(0) \frac{\partial^2 \xi}{\partial x^2} - g \int_0^z \frac{\partial^2 \rho'}{\partial x^2} dz' + \frac{\partial^2 P_a}{\partial x^2} \right] = 0 \quad (15')$$

Дифференцируя (15') по  $z$  и выражая производные  $\frac{\partial w}{\partial t}$  и  $\frac{\partial^2 w}{\partial t \partial z}$  из уравнения (8), получим для плотности  $\frac{\partial^4 \rho'}{\partial t^2 \partial z^2} + N^2 \frac{\partial^2 \rho'}{\partial x^2} + \frac{N^2}{g} \frac{\partial^3 \rho'}{\partial t^2 \partial z} = 0$ . То есть окончательная система примет вид (10)-(12). Граничные условия (13) получаются при подстановке в (6) условия (8)-(9).

### Решение системы уравнений Эйлера в приближении Бусинеска с учетом стратификации океана

Представим искомые функции  $\xi$  и  $\rho'$  в виде интегралов Фурье

$$\xi(x, t) = \frac{1}{(2\pi)^2} \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \xi(\omega, k) e^{-i(\omega t - kx)} d\omega dk,$$

$$\rho'(x, z, t) = \frac{1}{(2\pi)^2} \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \rho'(\omega, k, z) e^{-i(\omega t - kx)} d\omega dk,$$

тогда из уравнений (11)-(12) для Фурье-образов  $\xi(\omega, k)$  и  $\rho'(\omega, k, z)$  получим систему интегриродифференциальных уравнений

$$\frac{\partial^2 \rho'(\omega, k, z)}{\partial z^2} + \frac{N^2}{g} \frac{\partial \rho'(\omega, k, z)}{\partial z} + \frac{N^2 k^2}{\omega^2} \rho'(\omega, k, z) = 0 \quad (14)$$

$$(c^2 k^2 - \omega^2) \xi(\omega, k) = k^2 \left( -J(H) P(\omega, k) + g \int_{-H}^0 \frac{1}{\rho_0} \int_0^z \rho(\omega, k, z') dz' dz \right) \quad (15)$$

с граничными условиями для уравнения (14) функции  $\rho(\omega, k, z)$

$$\rho'(\omega, k, z) = \frac{\rho(0) N^2}{g} \xi(\omega, k); \quad \rho'(\omega, k, -H) = 0 \quad (16)$$

Решение уравнения (14) с учетом граничных условий (16) будет

$$\rho'(\omega, k, z) = \frac{\rho(0) N^2}{g \sin(\theta H)} \xi(\omega, k) \sin \theta(z + H) e^{-\frac{1}{2} \frac{N^2}{g} z} \quad (17)$$

соответственно для  $\xi(\omega, k)$  после подстановки (16) в (15)

$$\xi(\omega, k) = \frac{k^2 J(H) P_a(\omega, k)}{\omega^2 - c^2 k^2 + \frac{k^2 N^2}{\sin(\theta H)} \int_{-H}^0 \frac{1}{\rho_0} \int_0^z \rho(0) \sin \theta(z + H) e^{-\frac{1}{2} \frac{N^2}{g} z} dz' dz} \quad (18)$$

где  $P_a(\omega, k) = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} P(x, t) e^{i(\omega t - kx)} dx dt$

Обозначим интегралы знаменателя через  $I_{12}$ , тогда окончательно для волны возвышения уровня получим соотношение

$$\xi(x, t) = \frac{1}{(2\pi)^2} \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{k^2 I(H) P_a(\omega, k) e^{-i(\omega t - kx)} d\omega dk}{\omega^2 - k^2 \left[ c^2 - I_{12} \frac{N^2}{\sin(\theta H)} \right]}, \quad (19)$$

Зададим функцию возмущающего атмосферного давления в виде  $P_a[x - u_0 t]$ . В этом случае расчет интегралов Фурье может быть произведен без применения теории вычетов.

$$\begin{aligned} P_a(\omega, k) &= \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} P_a[x - u_0 t] e^{i(\omega t - kx)} dx dt = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} P_a(\xi) e^{i(\omega t - k(i + u_0 t))} d\xi dt = \\ &= \int_{-\infty}^{\infty} P_a(\xi) e^{-ik\xi} d\xi \int_{-\infty}^{\infty} e^{-(\omega - ku_0)t} dt = 2\pi \delta(\omega - ku_0) \int_{-\infty}^{\infty} P_a(\xi) e^{-ik\xi} d\xi; \end{aligned}$$

где  $\delta(\omega - ku_0)$  - дельта-функция Дирака.

Таким образом,

$$P(\omega, k) = 2\pi P(k) \delta(\omega - ku_0). \quad (20)$$

После подстановки (20) в (19) интеграл  $\omega$  можно взять, используя свойства дельта-функции Дирака. То есть,

$$\xi(x, t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{k^2 J(H) P(k) e^{-ik(u_0 t - x)} dk}{k^2 u_0^2 - k^2 \left[ c^2 - I_{12}^0 \frac{N^2}{\sin(\theta_0 H)} \right]},$$

где  $\theta_0 = \left( \frac{N^2}{u_0^2} - \frac{1}{4} \frac{N^4}{g^2} \right)^{1/2}$ ,  $I_{12}^0 = I_{12}(\theta = \theta_0)$ .

Оставшийся интеграл есть прямое преобразование Фурье для  $P_a(\xi)$

$$\xi(x, t) = \frac{J(H) P_a(x, t)}{u_0^2 - c^2 I_{12}^0 \frac{N^2}{\sin(\theta_0 H)}}.$$

После расчета интегралов  $I_{12}^0$  получим решение типа (1)

$$\xi_0[x - u_0 t] = -\frac{H}{\rho(0)} \frac{P_a[x - u_0 t]}{c^2 - u_0^2 \left[ \theta_0 H \text{ctg} \theta_0 H + \frac{1}{2} \frac{N^2 H}{g} \right]}, \quad (21)$$

но с учетом того, что океан непрерывно стратифицирован.

### Обсуждение результатов моделирования

Решение (21) представляет собой стационарную связанную волну. Между функциями  $\xi_0$  и  $P_a$  существует полная симметрия, то есть океан и атмосфера энергией не обмениваются ( $F=0$ ).

Из решения (21) следует, что, если  $u_0$  является корнем уравнения

$$c^2 - u_0^2 \left[ \theta_0 H \text{ctg} \theta_0 H + \frac{1}{2} \frac{N^2 H}{g} \right] = 0, \quad (22)$$



то  $\xi \rightarrow \infty$ , что соответствует резонансу. То есть, в этом случае следует ожидать более значительное возвышение возмущенной поверхности океана, в то время как для решения (1) резонанс отсутствует (так как для реальных циклонов  $u_0 \sim 10 - 100 \text{ км/час}$  и, следовательно  $u_0 < c$ ).

Поскольку в процессе движения  $\xi_0[x - u_0 t]$  обмена энергией между океаном и атмосферой не происходит, то физический смысл этого резонанса не совсем ясен. К тому же очевидно, что обмен энергией идет в процессе образования стационарной волны и свободных волн. Поэтому необходимо исследовать сам процесс формирования стационарного решения.

Если статистика взаимосвязи землетрясений и цунами для Тихоокеанского бассейна проводилась (рис. 1), то определение взаимосвязи циклонов и морских наводнений вследствие метеоприливов является весьма актуальной проблемой, что отражено в работе [3]. Простое визуальное сравнение распределений циклонов в Тихоокеанском бассейне (рис. 2) показывает полное совпадение возможных зон метеоцунами и цунамигенных землетрясений (рис. 1).

Рассмотрение таблицы энергетического баланса Земли показывает, что энергетический вклад техногенного воздействия сопоставим с энергией теплового потока Земли, полной энергией деформаций и полной сейсмической энергией. То есть при преобразовании полной техногенной энергии в тепловую и энергию излучения возможно изменение состояния геологической среды, в частности теплового состояния атмосферы. Взаимодействие атмосферы с океаном приводит к передаче части энергии атмосферы океану и трансформации ее в энергию движущихся волн в виде волн метеоцунами и внутренних гравитационных волн. О возможности такого влияния показывает энергетика тайфуна, которая оценивается в  $5,2 \cdot 10^{19}$  Дж/день по тепловому балансу и  $1,3 \cdot 10^{17}$  Дж/день по величине рассеяния кинетической энергии при скорости ветра 40 м/с и при перемещении циклона на расстояние 60 км. То есть энергетика тайфуна не превышает  $10^{20}$  Дж за все время его существования.

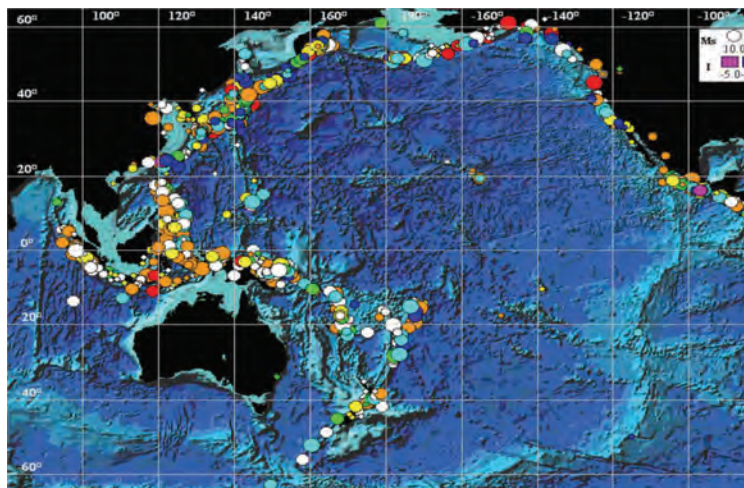


Рис. 1. Распределение очагов цунами в Тихоокеанском регионе (по Б.В. Левин, 2010). Размер кружков соответствует магнитуде землетрясения, цвет - интенсивности цунами

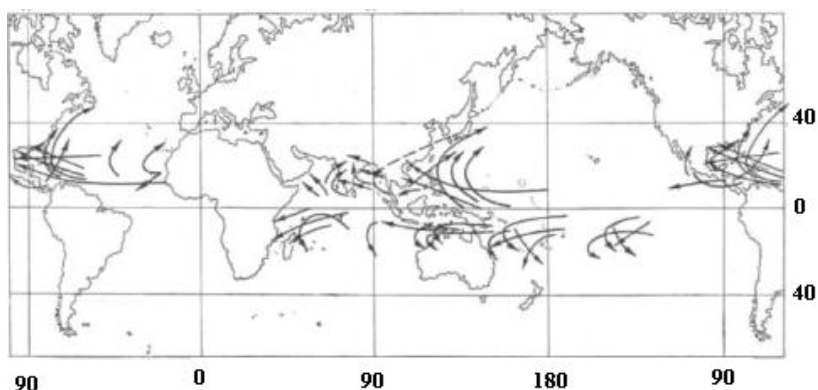


Рис. 2. Распределение циклонов в виде возможных зон проявления метеоцунами

Литература:

1. Адушкин В.В. [http://www.scgis.ru/russian/cp1251/h\\_dgggms/1-2001/adushkin.htm#begin](http://www.scgis.ru/russian/cp1251/h_dgggms/1-2001/adushkin.htm#begin)
2. Садовский М.А. О распределении размеров твердых отдельностей // ДАН, 1983, т.269, №1.
3. Левин Б.В. Проблема цунами: вчера, сегодня, завтра. Вестник. 2010. ОНЗ РАН. 2. NZ10002, doi:10.2205/2010NZ000055.
4. Лаппо С.С., Рождественский А.Е. Оценка энергии, передаваемой океану движущимся возмущением атмосферного давления. Изд. АН СССР, ФАиО, т. XII, №2, 1977.
5. Каменкович В.М. Основы динамики океана. Л.: Гидрометеиздат, 1973. 240с.

**АНАЛИТИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ ЭЙЛЕРА В ПРИБЛИЖЕНИИ  
ДЛИННЫХ ВОЛН В ЗАДАЧЕ ГЕНЕРАЦИИ МЕТЕОЦУНАМИ**

*Трофименко С.В., к.г.-м.н, доцент кафедры МиИ,  
Технический институт (ф) СВФУ в г. Нерюнгри*

**Введение**

Образование длинных гравитационных волн цунами связывается с сейсмогравитационными эффектами в океанической коре [1]. Наряду с данным типом волн в океане возникают анемобарические волны, или метеоцунами. Данный тип волн, подобный гравитационным, вызывается изменением метеорологических условий над поверхностью океана при движении циклонов и традиционно описывается резонансным механизмом возбуждения (резонансом Праудмена) при совпадении скорости распространения атмосферных возмущений со скоростью длинных гравитационных волн [2].

Длинные гравитационные волны при выходе на берег вызывают аномальное повышение уровня моря в виде морского наводнения или нагона. Высота нагона определяется как разность между нормальным уровнем моря во время прилива и наблюдаемым уровнем моря во время действия циклона.

По степени воздействия природных катастроф на антропогенную среду циклоны (тайфуны) и связанные с ними катастрофические явления занимают 1-е место, на много опережая действие других природных катастроф (таблица) [3, 4].

Суммарное число жертв на Земле за период с 1947 по 1970 г.

№ п/п	Вид природной катастрофы	Количество жертв
1	Циклоны, тайфуны, штормы на побережьях океанов и морей	760 000
2	Землетрясения	190 000
3	Наводнения на суше (вне побережья морей)	180 000
4	Грозы (поражения молнией)	20 000
5	Цунами	15 000
6	Извержения вулканов	7 500
7	Внезапная жара	5 000

По заключению Б.В. Левина [1] к наиболее перспективным направлениям исследований в области цунами следует отнести работы по гидроакустическому анализу процессов, предваряющих подготовку сильного подводного землетрясения и исследования по физическому и численному моделированию процессов генерации цунами и набеганию волны на берег. Группой авторов в работе [5] проведен комплекс вычислительных экспериментов и проанализированы результаты моделирования морских наводнений и цунами, необходимые для количественной оценки потенциальной опасности для морских инженерных сооружений на шельфе и на побережье о. Сахалин.

В данной работе предлагается аналитическое решение генерации волны метеоцунами и показан механизм его формирования при условии длительного взаимодействия атмосферы и океана в процессе формирования циклона.

Тропические циклоны с максимальной скоростью ветров у земной поверхности до 17 м/с называются тропической депрессией. Она имеет замкнутую циркуляцию. Депрессии возникают в результате волновых возмущений во внутритропической зоне конвергенции (ВЗК) на тропическом фронте, а также на пассатных фронтах. Слабые волновые возмущения возникают и независимо от фронтов, внутри пассатного течения. Перемещаются эти тропические депрессии медленно, преимущественно с востока на запад, в общем направлении переноса воздуха внутри тропиков.

Скорость поступательного движения циклонов и тайфунов различна. Иногда они движутся со скоростью несколько километров в час с изменением скорости до десятков километров. Цифры порядка  $u_0 \sim 50-60$  км/ч можно считать средними, максимальное продвижение – 150 – 200 км/ч [6].

В северном полушарии тропические циклоны в основном возникают в районах Желтого моря, Филиппинских островов и в Тихом океане к востоку от них до  $170^\circ$  в. д. В этом районе в отдельные годы бывает до 50 циклонов. Тропические циклоны этого района носят местное название тайфунов. Тайфуны движутся вначале на запад и северо-запад. Если они достигают при этом берегов Китая, они быстро затухают над сушей. Но чаще они, не достигнув материка, поворачивают к северо-востоку и при этом нередко (в 15% случаев) проходят через южные Японские острова или вблизи них. Изредка они могут даже достигать района Камчатки.

Тропические циклоны начинают формироваться из тропического возмущения. Его углубление происходит в течение нескольких суток  $T_0 \approx n \cdot 10^5$  с. При этом давление в его центре падает ниже 1000 гПа. Для Тихого океана средние размеры пояса

сильных ветров, сопровождающих циклон, достигают  $L \approx 500-600 \text{ км}$   $L \approx (5-6) \cdot 10^5 \text{ м}$ .  
 Наименьшие размеры - около 80 км, наибольшие – 1600 км. За пределами тропиков они  
 увеличиваются до 3000км.

### Решение система уравнений возвышения уровня в стратифицированном океане с учетом конечной длительности функции включения давления

Рассматривается задача энергетического обмена между атмосферой и океаном в  
 процессе формирования циклона. Исходными данными для постановки задачи  
 послужили экспериментальные данные наблюдений метеорологических волн океана,  
 значительно превышающих по амплитуде теоретические значения, рассчитываемые в  
 предположении классической задачи возвышения уровня под действием переменной  
 силовой нагрузки. В линейной теории мелкой воды движущаяся равномерно и  
 достаточно долго, волна атмосферного давления вида  $P_a(x-u_0t)$  вызывает возвышение  
 уровня  $\xi_0(x-u_0t)$  [2]

$$\xi_0(x-u_0t) = -\frac{H}{\rho} \frac{P_a(x-u_0t)}{c^2 - u_0^2}, \quad (1)$$

где:  $H$  – глубина океана,

$\rho$  – средняя плотность морской воды,

$c^2 = gH$  – скорость распространения свободных волн ( $g = 9.81 \text{ м/с}^2$ ,  $H \sim (1-5) \cdot 10^3 \text{ м}$ ,

$c \approx (40-200) \text{ м/с} \approx (160-800) \text{ км/ч}$ ),

$u_0$  – скорость движения циклона.

По материалам альтиметрических наблюдений в радиодиапазоне совместно с  
 реализацией вычислительных экспериментов по распространению волн обнаружено  
 несколько цунами в открытом океане и впервые получены надежные количественные  
 измерения амплитуды цунами 2004г. в Индийском океане, величина которой составила  
 около 1 метра [1]. Следовательно, возвышение уровня  $\xi(x,t)$  мало (0,1–1м) по  
 сравнению с «длиной волны» возмущения ( $L_x \sim L \approx 10^5 - 10^6 \text{ м}$ ), так, что

$$\left(\frac{H}{L_x} \ll 1\right) \text{ и } \left(\frac{\xi(x,t)}{H} \ll 1\right).$$

Решение (1) представляет собой связанную волну, такую, что  $u_0 \ll c$ , по  
 крайней мере, в открытом океане, где  $H \sim 5 \cdot 10^3 \text{ м}$ . Для отдельных областей океана, где  
 $H \sim 10^3 \text{ м}$  и наблюдается аномальная скорость циклона  $u_0 \sim 150-200 \text{ км/ч}$  возможно  
 появление резонансных волн метеоцунами, где  $u_0 \approx c$ .

Данный вопрос требует дополнительного численного эксперимента и  
 сопоставление результатов моделирования с натурными наблюдениями океанических  
 наводнений, вызванных прохождением циклонов.

В задаче (1) при перемещении стационарной волны возвышения уровня работа  
 со стороны сил давления должна быть равна нулю

$$F = \int_{-\infty}^{+\infty} P_a(x,t) \frac{\partial \xi}{\partial x} dx = \oint P_a(\xi) d\xi = 0 \quad (2)$$

и обмен энергией между атмосферой и океаном может происходить только в стадии образования или разрушения стационарной волны. При этом, энергия будет трансформироваться в свободные волны.

Для моделирования процессов энергетического обмена между атмосферой и океаном воспользуемся решением для волны возвышения уровня в виде (Трофименко, настоящий сборник):

$$\xi(x, t) = \frac{1}{(2\pi)^2} \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{k^2 I(H) P_a(\omega, k) e^{-i(\omega t - kx)}}{\omega^2 - k^2 \left[ c^2 - I_{12} \frac{N^2}{\sin(\theta H)} \right]}, \quad (3)$$

$$I_{12} = \int_{-H}^0 \frac{1}{\rho_0} \int_0^z \rho(0) \sin \theta(z + H) e^{\frac{1}{2} \frac{N^2 z}{g}} dz' dz \quad \theta_n = \left( \frac{N^2}{u_n^2} - \frac{1}{4} \frac{N^4}{g^2} \right)^{1/2}, \quad (4)$$

Чтобы проследить процесс формирования стационарной волны возвышения уровня зададим возмущающее давление в виде

$$P(x, t) = f(t) P_a [x - u_0 t],$$

где  $f(t)$  - функция включения, которая может быть задана следующим образом:

$$f(t) = \begin{cases} f_0, & T_1 \leq t \leq T_2 \\ 0, & t < T_1, t > T_2 \end{cases}$$

Время действия функции включения  $\Delta T = T_2 - T_1$  пропорционально времени формирования циклона  $T_0 \approx n \cdot 10^5 c$ .

Необходимо рассчитать интегралы Фурье (3) с учетом вновь заданной функции давления.

Фурье-образ  $P(\omega, k)$  в данном случае будет иметь вид:

$$\begin{aligned} P(\omega, k) &= \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} f(t) P_a [x - u_0 t] e^{i(\omega t - kx)} dx dt = \int_{T_1}^{T_2} f_0 \int_{-\infty}^{\infty} P_a(\xi) e^{i(\omega t - k\xi) - iku_0 t} d\xi dt = \\ &= \frac{f_0}{i(\omega - ku_0)} \left[ e^{i(\omega - ku_0)T_2} - e^{i(\omega - ku_0)T_1} \right] \cdot \int_{-\infty}^{\infty} P_a(\xi) e^{-ik\xi} d\xi \end{aligned}$$

Для возвышения уровня получим выражение

$$\begin{aligned} \xi(x, t) &= -\frac{Hf_0}{2\pi\rho(0)} \left\{ \int_{-\infty}^{\infty} P_a(k) e^{i(x_0 - u_0 T_2)k} dk \cdot \frac{1}{2\pi i} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{i(T_2 - t)w}}{(\omega - ku_0) \left[ c^2 - \frac{\omega^2}{k^2} (\theta H \operatorname{ctg} \theta H + a) \right]} dw \right. \\ &\quad \left. - \int_{-\infty}^{\infty} P_a(k) e^{i(x_0 - u_0 T_1)k} dk \cdot \frac{1}{2\pi i} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{i(T_1 - t)w}}{(\omega - ku_0) \left[ c^2 - \frac{\omega^2}{k^2} (\theta H \operatorname{ctg} \theta H + a) \right]} dw \right\}, \end{aligned}$$

$$a = \frac{N^2 H}{2g}$$

где

Интегралы по  $\omega$  вычислим при помощи теории вычетов.

Подынтегральная функция является аналитической за исключением особых точек знаменателя, при которых он обращается в ноль. Кроме полюса  $\omega = ku_0$ , имеет множество полюсов  $\omega_n$ , которые могут быть найдены из соотношения:

$$c^2 - \frac{\omega_n^2}{k^2} (\theta_n H \text{ctg} \theta_n H + a) = 0. \quad (5)$$

Все особые точки (5) – полюсы первого порядка. Уравнение (5) определяет фазовые скорости свободных волн  $V_f^n = \frac{\omega_n}{k}, n = 1, 2, 3, \dots$ . Максимальное значение  $V_f^{\max}$ , соответствующее случаю  $\theta_n H \ll 1$  практически не отличается от  $c$ . Все последующие скорости есть фазовые скорости внутренних волн, причем  $V_f^n \ll c, n = 1, 2, 3, \dots$

Расчет интегралов должен проводиться с учетом смещения полюсов подынтегральной функции (5) в нижнюю полуплоскость, в силу принципа причинности, так как в моменты времени  $t < T_1; t > T_2$  значение избыточного давления равно нулю,

$$P(x, t) = f(t) P_a [x - u_0 t]_{=0}.$$

Выбрав возвышающее давление в виде  $f(t) P_a [x - u_0 t]$ , получаем для волны возвышения уровня

$$\xi(x, t) = \frac{Hf_0}{2\pi\rho} \left\{ \int_{-\infty}^{\infty} P(k) e^{i(k-u_0T_2)} dk \frac{1}{2\pi i} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{i(T_2-t)\omega} d\omega}{(\omega - ku_0) \left[ \frac{\omega^2}{k^2} \frac{N^2 H}{2g} - gH + \frac{\omega^2}{k^2} \theta H \text{ctg} \theta H \right]} - \int_{-\infty}^{\infty} P(x) e^{i(k-u_0T_1)k} dk \frac{1}{2\pi i} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{i(T_1-t)\omega} d\omega}{(\omega - ku_0) \left[ \frac{\omega^2}{k^2} \frac{N^2 H}{2g} - gH + \frac{\omega^2}{k^2} \theta H \text{ctg} \theta H \right]} \right\}.$$

$$a = \frac{N^2 H}{2g}, c^2 = gH$$

Обозначим

Выпишем интеграл по  $\omega$ , зависящий от  $T_1$

$$I_\omega = \frac{1}{2\pi i} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{i(T_1-t)\omega} d\omega}{(\omega - ku_0) \left[ \frac{\omega^2}{k^2} (a + \theta H \text{ctg} \theta H) - c^2 \right]}.$$

Этот интеграл равняется сумме вычетов в особых точках подынтегральной функции  $\omega = ku_0$ , и  $\omega_n = V_f^n k$ , являющихся корнями уравнения (5)

Использование леммы Жордана дает следующее:

$$-I_\omega = I(c_R^+) + I(\gamma_k^-),$$

где  $c_R^+$  и  $\gamma_k^-$  - контуры интегрирования.

Все особые точки являются полюсами первого порядка и лежат на действительной оси. При  $t < T_1$  контур  $c_R^+$  замыкается в верхней полуплоскости, но так как при этом  $P_a(\xi) = 0$ , то  $I_\omega$  должен быть равен нулю (следствие не должно

опережать причину). Поэтому смещаем все особые точки в нижнюю полуплоскость комплексной переменной. Тогда при  $t > T_1$  для интеграла  $I_\omega$  получим

$$I_\omega = \left. \frac{e^{i(T_1-t)\omega}}{\left[ \frac{\omega^2}{k^2} (\theta H \text{ctg} \theta H + a) - c^2 \right]} \right|_{\omega=ku_0} + \sum_n \left. \frac{e^{i(T_1-t)\omega}}{\omega - ku_0} \right|_{\omega_n=V_f^n k} \cdot \left. \frac{1}{\left[ \frac{\omega^2}{k^2} (a + \theta H \text{ctg} \theta H) - c^2 \right]} \right|_{\omega=ku_0}.$$

После подстановки значений корней получим окончательно

$$I_\omega = - \frac{e^{i(T_1-t)ku_0}}{c^2 - u_0^2 [\theta_0 H \text{ctg} \theta_0 H + a]} + \sum_n \frac{e^{i(T_1-t)V_{\theta_m}^n}}{(V_f^n - u_0) \left[ 2aV_f^n \theta_1 H - \frac{N^2 H}{\theta_1 V_f^n} \right] \text{ctg} \theta_1 H + \frac{N^2 H^2}{V_f^n \sin \theta_1 H}} +$$

$$+ \sum_n \frac{e^{-i(T_1-t)V_{\theta_n}^n k}}{(V_f^n + u_0) \left[ 2aV_f^n + \left( 2V_f^n \theta_1 H - \frac{N^2 H}{\theta_1 V_f^n} \right) \text{ctg} \theta_1 H + \frac{N^2 H^2}{V_f^n \sin \theta_1 H} \right]}.$$

Интеграл по  $k$  есть обратное преобразование Фурье для  $P(k)$

$$I(T_1) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} P_a(k) \frac{e^{i(k-u_0 t)k} dk}{c^2 - u_0^2 [\theta_0 H \text{ctg} \theta_0 H + a]} + \sum_n I_n^+(P(k)) \cdot f(x - u_0 T_1 + V_f^n (T_1 - t)) +$$

$$+ \sum_n I_n^-(P(k)) f(x - u_0 t + V_f^n (T_1 - t)),$$

где, как и ранее обозначено

$$\theta_0 = \left( \frac{N^2}{u_0^2} - \frac{1}{4} \frac{N^4}{g^2} \right)^{\frac{1}{2}}, \quad \theta_{1n} = \left( \frac{N^2}{(V_f^n)^2} - \frac{1}{4} \frac{N^4}{g^2} \right)^{\frac{1}{2}}.$$

Аналогичные рассуждения справедливы и для интеграла, зависящего от параметра  $T_2$ .

$$I(T_2) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} P_a(k) \frac{e^{i(k-u_0 t)k} dk}{c^2 - u_0^2 [\theta_0 H \text{ctg} \theta_0 H + a]} + \sum_n I_n^+(P(k)) \cdot f(x - u_0 t + V_{\theta_m}^n (T_2 - t)) -$$

$$- \sum_n I_n^-(P(k)) f(x - u_0 t + V_f^n (T_2 - t)).$$

Таким образом, окончательный результат представляет собой решение в следующем виде:

$$\xi(x, t) = 0, \quad t < T_1;$$

$$\xi(x, t) = - \frac{Hf_0}{\rho} \frac{P_a[x - u_0 t]}{c^2 - u_0^2 (\theta_0 H \text{ctg} \theta_0 H + a)} + \sum_n \xi_n^\pm [(x - u_0 T_1) \pm V_f^n (t - T_1)], \quad T_1 < t < T_2;$$

$$\xi(x, t) = \sum_n \xi_n^\pm [(x - u_0 T_1) \pm V_f^n (t - T_1)] - \sum_n \xi_n^\pm [(x - u_0 T_2) \pm V_f^n (t - T_2)], \quad t > T_2;$$

где

$$\xi_n^\pm(\zeta) = -\frac{Hf_0}{\rho} \frac{P_a(\xi)}{\left( V_f^n \pm u_0^2 \right) \left[ \left( 2V_f^n \theta_1 H - \frac{N^2 H}{V_f^n \theta_1} \right) \text{ctg} \theta_1 H + \frac{N^2 H}{V_f^n \sin \theta_1 H} + 2aV_f^n \right]}$$

Полученное решение описывает процесс формирования стационарной волны

$$\xi_0[x - u_0 t] = -\frac{Hf_0}{\rho} \frac{P_a[x - u_0 t]}{c^2 - u_0^2 [\theta_0 H \text{ctg} \theta_0 H + a]}, \quad (6)$$

при  $t > T_1$ , возникающей в результате «ухода» свободных волн  $\xi_n^+$  и  $\xi_n^-$ .

#### Анализ решения и выводы

Для анализа полученного решения с помощью электронных таблиц была проведена оценка корней уравнения (5). Было установлено, что не существует корней вблизи нуля. Тогда (5) можно приближенно переписать в виде

$$\frac{V_f^n \theta_n H}{c^2} \text{ctg} \theta_n H = 1 \quad (7)$$

При условии, что  $\theta_n H \ll 1$  получаем, что  $V_f^n \approx c$ . Остальные корни находятся из соотношения

$$NH / V_f^n = \pm(\pi n + \alpha_n),$$

где  $\alpha_n$  при  $n=1$  имеет порядок  $10^{-4}$ ;  $\alpha_{n+1} < \alpha_n$ .

Все корни уравнения (5) будут

$$V_f^n = \pm \frac{c}{(\pi_n + \alpha_n)} \cdot \sqrt{\frac{\Delta \rho_0}{\rho_0}}; n = 0, 1, 2, \dots; \alpha_0 \approx \sqrt{\frac{\Delta \rho_0}{\rho_0}} \quad (8)$$

Эти оценки позволяют сделать следующие выводы. Если скорость циклона совпадает с одной из скоростей (8), то  $\xi_n^+$  и  $\xi_n^-$   $n \geq 1$ , связанные с возбуждением внутренних волн, будут заметно отличны от нуля, что может привести к значительно большему отклонению уровня поверхности океана, чем это следует из решения (1). Время формирования стационарной волны возвышения уровня в этом случае будет

большим  $\left( \tau_0 \sim \frac{L_x}{u_0 - V_f} \right)$ , поскольку скорости связанной поверхности волны и соответствующей свободной внутренней волны близки.

В процессе разделения стационарного решения и свободной волны их амплитуды будут неограниченно возрастать, но так как они противоположного знака, то результирующий уровень океана будет все время оставаться конечным.

При этом в течение этого длительного времени  $\tau$  между возмущающей волной атмосферного давления и волной возвышения  $\xi(\zeta)$  симметрия будет нарушена. Работа сил давления не будет равна нулю (отличен от нуля интеграл (2)) и океану будет передаваться дополнительная энергия с момента включения возмущающего атмосферного давления до полного разделения стационарной и соответствующей свободной внутренней волны.

Вследствие этого, в результате ухода свободных волн (а этого следует ожидать, так как скорость циклона только приблизительно равняется одной из фазовых



скоростей внутренних волн) сформируется стационарная волна  $\xi_0[x - u_0 t]$ , амплитуда которой будет значительно превышать значение  $\xi_0$  для решения (1).

При этом возвышение уровня при  $t < \tau_0$ ,  $t > \frac{L_x}{2V_f}$  будет определяться как  $\xi_0 - \xi_n^-(T_1)$ . В случае «выключения» давления в момент времени  $T_2$ , такой, что  $T_2 - T_1 > \tau_0$ , полная энергия, переданная океану, определяется суммарной энергией возбужденных свободных волн, при  $T_2 - T_1 < \tau_0$  произойдет частичное взаимное «погашение» волн  $\xi^\pm(T_2)$  и  $\xi^\pm(T_1)$ .

Если же  $u_0 \neq V_{f_m}$ , то отклонение уровня океана связано, в основном, с возбуждением поверхностных гравитационных волн. При этом, как правило,  $u_0 \ll c$  (макс.  $u_0 = 200 - 250 \text{ км/час}$  для южных широт), стационарная волна формируется

достаточно быстро и при  $t \sim \frac{L_x}{c - u_0}$  имеется полная симметрия между  $P_a(\zeta)$  и  $\xi_0(\zeta)$ , интеграл (2) равняется нулю и  $\xi_0(\zeta)$  определяется по формуле (1).

Таким образом, существование генерации гравитационных волн в виде метеоприлива можно объяснить тем, что учет стратификации океана, даже в линейном приближении изменения плотности с глубиной  $\rho = \text{const} + \rho'(z)$ , приводит к более длительному формированию стационарной волны возвышения уровня  $\xi_0[x - u_0 t]$  в течение которого из атмосферы в океан перекачивается энергия.

Величина этой энергии будет определяться временем  $\tau_0$ ,  $\left( \tau_0 \sim \frac{L_x}{u_0 - V_f} \right)$ , и при  $u_0 = V_f^n$ , она может значительно превышать переданную энергию в случае  $\rho = \text{const}$ .

Так что результаты экспериментов и наблюдений могут быть объяснены в рамках линейной теории с учетом резонансного взаимодействия внутренних и поверхностных волн.

#### Литература:

1. Левин Б.В. Проблема цунами: вчера, сегодня, завтра. Вестник. 2010. ОНЗ РАН. 2. NZ10002, doi:10.2205/2010NZ000055.
2. Дж. Праудмен. Динамическая океанография. М.: ИЛ., 1957. 418 с.
3. Бернгардт Р.П. Сравнение степени опасности природных катастроф по числу жертв / Р.П. Бернгардт. Южно-Сахалинск: <http://www.ShipDesign.ru/Pub/Berngardt/index.html>
4. Резанов И.А. Великие катастрофы в истории земли / И.А. Резанов. М.: Наука, 1984. 176 с.
5. Файн А.В., Шустин В.А., Храмушин В.Н., Костенко И.С. «Наука»: [www.ShipDesig.ru/SoftWare](http://www.ShipDesig.ru/SoftWare)
6. Рабинович А.Б. Длинные гравитационные волны в океане: захват, резонанс, излучение. СПб.: Гидрометеиздат, 1993. 326 с.

## ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

### ЛИТЕРАТУРНАЯ ТРАДИЦИЯ: МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

*Авилова Е.Р., к.филол.н.,  
старший преподаватель кафедры РФ,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

Литературная традиция понимается либо на уровне интертекста, либо как случайное «культурно-историческое» совпадение. В обоих случаях часто упускается «системный» аспект заимствования, который выходит за рамки поэтики как таковой и напрямую не связан с культурно-историческим контекстом.

Мы полагаем, что феномен литературной традиции, предопределяющий сходство разных поэтик, обусловлен, как доказала Л.Г. Кихней (на материале модернистской поэзии), схожестью картины мира [1. С. 14-65].

На миромоделирующем уровне это сходство проявляется в одинаковом наборе семиотических универсалий, каждая из которых, реализуясь в той или иной поэтике, обуславливает появление повторяющихся мотивно-образных парадигм.

Каждая литературная парадигма линейно развивается и состоит из ряда субпарадигм, между которыми возникают традиционно-преемственные связи, основанные на заимствовании. Подобного рода заимствования, как правило, вполне осознаны, то есть, автор художественного текста устанавливает интертекстуальные отношения с текстом-источником, и тем самым вводит свое художественное произведение в контекст определенной литературной традиции, впоследствии формирующей определенную литературную парадигму. В результате чего элементы поэтики входят в синтагматические отношения.

Заметим, что данная схема не всегда имеет место быть, поскольку есть случаи, когда схожесть поэтических элементов не объясняется генетически. Другими словами, мы не всегда имеем дело с поэтапным развитием поэтической парадигмы. Возможны случаи, когда к одному типу поэтики (парадигме) восходят территориально разные, генетически несвязанные, существующие на разных стадиях историко-литературного процесса, поэтические системы.

На чем базируется эта схожесть? Здесь могут обнаруживаться разного рода соответствия, которые трудно возвести к прямому заимствованию. Следовательно, нельзя говорить о традиции в ее привычном понимании, как преемственной связи внутри литературного процесса. Так само понятие традиции применяется и по отношению к преемственной связи, объединяющей ряд последовательных литературных явлений, и по отношению к результатам такой связи, к запасу литературных навыков. В. Дынник замечает: «По смыслу своему традиция соприкасается с подражанием, влиянием и заимствованием, отличаясь от них, однако, тем, что традиционный материал, будучи общепризнанным в данной литературной среде, составляет часть ее художественного обихода, санкционированную обычаем, ставшую общим достоянием, — в то время, как подражание, влияние и заимствование имеют дело с материалом, лежащим вне данной среды, еще не усвоенным ею» [2. С. 972-975].

Возникает вопрос: на базе чего возможно проводить сопоставительный анализ, выявлять схожие элементы, общность которых выходит за рамки обычной преемственной связи?

Закономерным будет рассмотреть принципы построения поэтической модели мира, так как анализ ее структурных элементов позволит возвести различные поэтические системы к одной парадигме.

Само понятие «модели мира» было разработано В.Н. Топоровым на материале мифов [3. С. 160-166]. Если говорить о литературе, то, например, в работе Л.Г. Кихней «модель мира» рассматривается в качестве семиотической основы поэтики акмеизма [4. С. 180]; А.О.Р. Темиршина применила эту методологию к исследованию традиций в творчестве Бориса Гребенщикова [5. С. 154]. Сопоставление различных поэтических систем на уровне миромодели осуществляется нами посредством типологического метода, который с этой точки зрения способен объяснить те взаимосвязи внутри одной поэтической парадигмы, которые не выявляются при сравнительно-историческом сопоставлении. Типологический подход подразумевает, что при анализе поэтических текстов проводится сопоставление тех элементов, которые не обусловлены генетически. Следовательно, типология основана на выявлении наиболее общих закономерностей различных поэтических систем, не связанных между собой общим происхождением или взаимным влиянием.

Р. Якобсон, отмечал, что не перечень элементов, но система являются основой для типологии. Ср.: «Генетический метод имеет дело с родством, а типологический - с изоморфизмом. В отличие от родства и сродства, изоморфизм не связан обязательно ни с фактором времени, ни с фактором пространства. Изоморфизм может объединять различные состояния одного и того же языка или два состояния (как одновременных, так и отдаленных во времени) двух различных языков, причем как языков, расположенных по соседству, так и находящихся на далеком расстоянии, как родственных, так и имеющих разное происхождение» [6. С. 96].

Отсюда важным для анализа поэтической парадигмы, с точки зрения типологии, должно стать понятие «тип поэтики».

Но если речь идет о взаимосвязях разных поэтических систем (внутри одной поэтической парадигмы), то типологический анализ должен основаться на выявлении наиболее вероятных явлений в различных поэтиках, как реализации определенной литературной традиции. Основной задачей при сопоставлении различных поэтических систем является выявление типологической закономерности, которая и позволит нам соотносить на первый взгляд разные литературные субпарадигмы и возвести к одному типу поэтики (парадигме). Так если в разных поэтических системах, разделенных хронологически и территориально можно определить общую типологическую закономерность, то мы можем говорить о сходстве рассматриваемых поэтических систем. Сходство в этом контексте будет типологическим.

Назовем подобный метод анализа поэтической типологией. Поэтическая типология должна опираться на важнейшие признаки семантической и формальной структуры поэтического текста. Следовательно, в типологически схожих поэтических системах должна быть схожая мотивно-образная и структурная организация художественного текста. По замечанию О.Р. Темиршиной, «одна и та же мотивно-образная модель может наполняться разным содержанием, но если разные единицы входят в одинаковые структурные отношения, то можно установить типологическое сходство» [7. С.12].

При типологическом подходе закономерным является вопрос о критериях типологии, определение которых должно позволить обозначить отличие типологического сходства от случайного совпадения. При сопоставлении разных поэтических систем мы определяем не просто те схожие элементы, а определяем системные отношения, которые возникают между ними. Следовательно, как утверждает И.А. Пильщиков «главную роль при сопоставлении разных поэтических систем играют не сами единицы, но связи, возникающие между ними». Ср.: «Для истории и типологии поэтического языка наиболее значима поэтическая идиоматика <...> В принципе, в поэтическом языке всякое свободное сочетание может “идиоматизироваться” и начать восприниматься как примета стиля, жанра, школы или манеры конкретного автора» [8. С. 57]. Наличие типологической закономерности обуславливает системные отношения между выявленными элементами. Поэтому с этой точки зрения важно отметить, что основная задача типологического подхода – определение системно организующей структуры, которая распределяет выявленные элементы в соответствии с определенной иерархической моделью. Названная структура достаточно универсальна и абстрактна. Конечным результатом типологического анализа станет выявление этой структуры (модели), если говорить о поэтической парадигме - типа поэтики. Если эта модель будет обнаруживаться в определенных поэтических системах, то можно говорить об их типологической схожести.

С учетом всего вышесказанного можно вывести алгоритм типологического анализа, который будет применяться в исследовании. На первом этапе необходимо выявить ряд общих элементов и принципов их функционирования. Далее определить границы выявленного типа поэтической системы. Необходимо следить за тем, чтобы внешние структурные соответствия определялись общностью внутреннего содержания. Следовательно, поэтическая система рассматривается как структура и изучение её структурных и функциональных свойств происходит независимо от характера генетических отношений между ними.

Следовательно, подобный анализ подразумевает рассмотрение основных фундаментальных элементов поэтической парадигмы, на которых она (парадигма) основывается. Так что же это за элементы?

Как уже отмечалось выше, типология основывается на анализе достаточно абстрактных единиц, эти единицы, назовем их универсальными элементами (универсалиями), в системной взаимосвязи воссоздают определенную модель мира, которая выступает в качестве фундаментального каркаса исследуемой литературной парадигмы.

Т.В. Цивьян указывает, что модель мира – это своего рода «каркас, арматура, которая далее должна быть заполнена материалом, реалиями и т. п. самого мира», она «может быть описана по принципу языка и может быть уподоблена универсальной грамматике» [9].

Таким образом, типологическая соотнесенность разных поэтик должна диктоваться схожестью осевых элементов (универсалий), организующих определенную модель мира. Оговоримся еще раз, при анализе важную роль играют не сами осевые элементы, а связи, которые возникают между ними, и позволяют нам говорить о системности и целостности модели мира.

Т.В. Цивьян определяет модель мира как единую, но при этом многокодовую знаковую систему классификационный каркас, который может заполняться разным содержанием.

Следовательно, модель мира - структура, состоящая из типологически схожих универсалий, в рамках которой они вступают в системные отношения и имеют определенное смысловое наполнение, уже на мотивно-образном уровне, свойственной конкретному типу поэтики.

Таким образом, для анализа миромодели необходимо обозначит основополагающе осевые универсалии. Особенно важно, чтобы эти универсалии функционировали в художественном тексте «одновременно». Разумеется, в каждой из рассматриваемых нами субпарадигм одна или несколько универсалий могут находиться в сильной позиции, остальные - в слабой. Но, так или иначе, они должны функционировать вместе, так как, находясь только в системных отношениях, они могут выполнять миромоделирующую функцию.

Вне системной связи мы можем обнаружить их в других парадигмах, где они могут вступать в системные отношения с другими универсалиями и служить средствами организации принципиально иной модели мира.

Кроме этого, необходимо рассматривать реализацию названных универсалий в формально-семантическом аспекте: на уровне поэтики, мотивно-образной системы, языка художественного произведения.

Каждая из этих универсалий взятая как константа, как уже было отмечено выше, относится к уровню модели мира, конкретные же поэтические, культурно-философские воплощения этих осевых универсалий мы относим к уровню картины мира. Следовательно, модель мира находится на одном уровне с выявленными типологически схожими чертами, а картина мира – содержание, которое находится в прямой взаимосвязи с осевыми типологическими универсалиями.

#### Литература:

1. Кихней Л.Г. Акмеизм: Миропонимание и поэтика. М.: Планета, 2005. С. 14-65.
2. Дынник В. Традиция // Литературная энциклопедия: Словарь литературных терминов: В 2-х т. М.; Л.: Изд-во Л. Д. Френкель, 1925. Т. 2. П-Я. Стб. 972-975.
3. Топоров В.Н. Модель мира мифологическая // Мифы народов мира: энциклопедия. М.: Советская энциклопедия, 1980. Т.2. С. 160-166.
4. Кихней Л.Г. Указ. Соч. С. 180.
5. Темиршина О.Р. Символистские универсалии и поэтика символа в современной поэзии: случай Б. Гребенщикова. М: МНЭПУ, 2009. 180 с.
6. Якобсон Р. Типологические исследования и их вклад в сравнительно-историческое языкознание // Новое в лингвистике. Вып. III. М., 1963. С. 96.
7. Темиршина О.Р. Указ. соч. С. 12.
8. Пильщиков И.А. Из наблюдений над генезисом и поэтикой элегий Баратынского // Известия Российской академии наук. Серия литературы и языка. Т. 66. 2007. № 3. С. 57.
9. Цивьян Т.В. Модель мира и ее роль в создании (аван)текста [Электронный ресурс] / Цивьян Т.В. // Режим доступа: <http://www.ruthenia.ru/folklore/tcivian2.htm/>, свободный.

## ПОДНЕВОЛЬНЫЙ ТРУД

*Акинин М.А., старший преподаватель кафедры ЭиСГД,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

Якутия издавна славилась как место ссылки уголовных и политических заключенных. С 30-х гг. XX в. с раскручиванием маховика репрессий широко стал применяться их подневольный труд. Репрессии решали не только политические задачи, но и модернизационные.

В июле 1929 г. Совет Народных Комиссаров СССР принял постановление, которое обязывало объединенное государственное политическое управление (ОГПУ) при СНК СССР осуществлять решение конкретных народно-хозяйственных задач в отдаленных, наименее освоенных регионах страны. Ставка делалась на использование труда заключенных, а затем и спецпереселенцев. Такая постановка вопроса способствовала активизации процесса формирования исправительно-трудовых лагерей.

Применение труда заключенных на самых тяжелых и дорогостоящих работах позволило закрыть брешь в трудовых ресурсах в глухих, необжитых районах Сибири и Дальнего Востока. Принудительный труд заключенных и спецпереселенцев использовался в основном для добычи природных ископаемых в тяжелых климатических условиях, на лесоповале, строительстве дорог.

Первые спецпереселенцы появились в Южной Якутии в 1930 г. Свой скорбный путь они начинали с железнодорожной станции Большой Невер (лагерь Бушуйка). Далее их путь, под усиленным конвоем, пролегал до п. Нагорный. После непродолжительного отдыха - до п. Чульмана, уже практически без охраны: сама суровая природа становилась «тюрьмой без решеток».

В районах расселения спецпереселенцев все трудоспособные обязаны были заниматься трудом. Выбор места работы и характер определялся органами ОГПУ (НКВД). Из года в год их жизнь находилась под жестким контролем комендатур.

В 40-е гг. XX в. изменился состав переселенцев. На смену раскулаченным и членам их семей пришел поток жертв Великой Отечественной войны. К концу 40-х гг. XX в. в ЯАССР было пять групп спецконтингента: спецпереселенцы, выселенцы, ссыльно-поселенцы, административно-высланные, ссыльные. К первой группе относились «власовцы», «оуновцы», «указники». «Выселенцами» именовались немцы, чеченцы, ингуши, крымские татары и другие народы, высланные во время войны особыми постановлениями правительства. В третью группу входили литовцы, частично эстонцы, латыши, сосланные в Якутию решениями военных округов как социально-опасные элементы. Депортированные постановлением военного совета Ленинградского фронта в 1942 г. из Ленинградской области финны считались административно-высланными, без учета сроков.

Еще хуже было положение заключенных. На территории современного Нерюнгринского района в 40- 50 е гг. XX в. функционировало два лагеря.

**Исправительно-трудовой лагерь (ИТЛ) Строительно-эксплуатационного управления № 11**, существовавший с мая 1948 г. по март 1953 г., управление которого первоначально находилось в г. Алдан, а с июня 1949 г. в поселке Чульмане Якутской АССР. В лагере содержалось до 4700 заключенных, занятых на добыче радиоактивного сырья, геологоразведочных работах, включая разведку Чульмаканского месторождения, в промышленном и жилищном строительстве, лесозаготовках, возведении Чульманской ЛЭП.

**Немнырский ИТЛ** действовавший с ноября 1951 г. по апрель 1953 г. Его управление первоначально размещалось в поселке Чульмане Якутской АССР, а с января 1953 г. в г. Томмоте. Число заключенных в нем достигало 2400 человек, занятых на добыче слюды, в строительстве, на сельскохозяйственных работах.

Многие спецпереселенцы и заключенные нашли свою смерть в якутской земле, далеко от родных мест.

Литература:

1. Сивцева С.И. Политика депортации в 1940-е годы // Наука - невостробованный потенциал. Т.1. Якутск, 1996. С.52-54.

2. www.memo.ru.

## **ЭТНОДЕМОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ТУРЕЦКОГО КУРДИСТАНА С НАЧАЛА 90-Х ГОДОВ XX ВЕКА ДО НАШИХ ДНЕЙ**

*Ахмедов Т.А., старший преподаватель кафедры ЭИСГД,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

Современная Турция является полиэтническим государством, состоящим из представителей разных народностей, но основную часть турецкого общества составляют два крупных этноса – это турки и курды. Однако турецкие власти в период своей республиканской истории всегда утверждали, что в их стране живут только турки, тем самым не признавали существование в этом государстве представителей других наций.

С момента основания Турецкой республики в 1923 году и по настоящее время властями регулярно проводится перепись населения страны. При этом турецкая статистика не давала и не дает правильной картины национального состава страны. В бюллетенях переписи отсутствует графа о национальной принадлежности. Вместо нее поставлен вопрос о родном языке. Кроме того, в условиях жесткого преследования по национальной принадлежности, многие нередко вынуждены скрывать свою национальность. Эти обстоятельства дают основание полагать, что численность нетурецкого населения страны гораздо выше, чем в них говорят данные турецких властей. При этом необходимо отметить, что многие независимые исследовательские центры Турции дают более объективные данные по национальному составу страны, чем власти. Крупными специалистами в этнодемографическом составе населения Турции являются такие ученые, как И. Бешикчи, И. Ванли, А. Таш, А. Нас, С. Айдогмуш и другие. По их данным в настоящее время во всех четырех частях разделенного Курдистана (Турецкой, Иракской, Иранской и Сирийской) и в зарубежных странах, то есть вне Курдистана, проживает более 40 млн. курдов. Из них на долю Турецкого Курдистана приходится примерно 18-20 млн. курдов<sup>1</sup>, то есть 52,4 % от общего числа курдов, проживающих в историческом Курдистане. По данным курдского ученого И. Ванли, это соотношение в сравнении с другими частями Курдистана сохраняется в Турецком Курдистане с середины 80-х годов XX века. По приблизительным подсчетам в 1985 году в Турецкой республике насчитывалось 52,4 %, в Иране – 27,2%, в Ираке – 15,4 %, в Сирии – 3,5 %, в других странах – 1,5% от общего

---

<sup>1</sup> Гасратян М.А. Курды в Турции (1985-1995 гг.). М., 2001. 230 с.

числа всех проживающих на земном шаре курдов<sup>2</sup>, несмотря на политику турецких властей о депортации курдов из родных мест. Эти соотношения в количестве курдского населения Восточных и Юго-восточных провинциях Турецкой республики сохраняется и в начале XXI века, хотя по экономическому проекту Юго-восточной Анатолии (ПЮВА) в конце 80-х годов и первой половины 90-х годов XX века турецкие власти стремились изменять этнодемографический облик курдского региона страны посредством разрушения и уничтожения традиционных курдских поселений под предлогом строительства экономически важных объектов для развития юго-востока страны. При этом после переселения курдов в западные регионы их территории занимали переселенные в курдские районы этнические турки из других районов страны<sup>3</sup>. Несмотря на эти насильственные демографические изменения со стороны Анкары в Восточных и Юго-восточных регионах страны курды по-прежнему составляют большинство в сравнении с другими этническими группами региона.

Территория Курдистана тоже многонациональная. При абсолютном доминировании курдского этноса в ней издавна обитают и другие этнические группы, в течение XX века поселялись властями этнические турки, кроме них в Турецком Курдистане живут также ассирийцы, армяне, лазы, кошдакайцы, которые являются национальными меньшинствами по отношению к курдам<sup>4</sup>. Однако в сравнении с 50-60 годами XX века в начале XXI века национальных меньшинств в Турецком Курдистане намного больше, чем было тогда. По данным И. Ванли, являющегося сторонником максималистской тенденции в статистическом взгляде на курдов и Курдистан, во всем Курдистане в 1995 году насчитывалось 92,7 % курдов, в том числе в Турецком Курдистане – 91,45%, в Иранском – 90,64%, в Иракском – 95,67%, в Сирийском – 93,76%<sup>5</sup>. А по данным А. Таша, независимого турецкого ученого курдского происхождения, в 1998 году курдская прослойка в Турецкой, Иракской, Иранской и Сирийской частях Курдистана составляла соответственно 85,24%, 80,43%, 80,67%, 82,56%<sup>6</sup>. В подсчетах этих ученых, несомненно, показан подавляющий перевес курдского элемента в Курдистане над всеми остальными этносами. Но в сравнении с подсчетами И. Бешикчи, которые проводились в 60-е годы XX века, курдов в Турецком Курдистане было 93,16% от общего числа населения региона. Таким образом, сравнение данных И. Бешикчи и А. Таша показывает, что в Турецком Курдистане за тридцать лет численность курдов сократилась примерно на 8,5%, а с данными И. Ванли – на 1,5% от общего числа населения Восточных и Юго-восточных провинций Турецкой республики. При этом общая численность курдов за этот период времени по подсчетам А. Таша, С. Айдогмуша и других ученых увеличилась на 20% от общей численности населения Турецкой республики.

Согласно исследованиям, которые провели ученые Анкарского университета политических наук, во многих Восточных и Юго-восточных вилайетов страны представители турецких властей во время переписи общались с населением через переводчиков. К таким вилайеты относились Агры, Батман, Битлис, Бингел, Муш, Хаккари, Ван, Татван, Сиирт и другие. Как утверждает ученый С. Айдогмуш, курдские

<sup>2</sup> Абдулла Г.И. Курдистан: население и административно-территориальное деление. Стокгольм, 1996 (перевод на русском языке).

<sup>3</sup> Мосаки Н.З. Водные ресурсы этногеографического Курдистана // Дружба. М., июль-август 2005. №27. С. 24-31.

<sup>4</sup> Ванли И.Ш. Национальный состав и социально-экономическое развитие Турецкого Курдистана // Курдский вопрос на рубеже тысячелетий. М., 2004.

<sup>5</sup> Там же. С. 89-93.

<sup>6</sup> Лазарев М.С. Курдский вопрос в новой геополитической ситуации. М., 2004.



племена, кочевавшие вокруг озера Ван, занимающиеся скотоводством, говорят только по-курдски, примерно 82% из них по-прежнему не знают турецкого языка<sup>7</sup>.

За республиканский период Анкара провела более 10 раз перепись населения. До 1995 года перепись проводилась каждые пять лет. Однако 23 февраля 1990 года правительство Турции приняло постановление под №403, имеющее силу закона, согласно которому демографические переписи будут проводиться в стране каждые 10 лет. Поэтому очередная перепись населения была проведена не в 1995 году, а в 2000 году<sup>8</sup>. Подготовка и проведение переписи населения были поручены Государственному институту статистики. Таким образом, последняя перепись населения в Турецкой республике была проведена в октябре 2000 года, но официальные данные так и не обнародованы, по предварительным данным численность населения Турецкой республики составляет 74 млн.человек<sup>9</sup>. При этом этническую картину эти данные не раскрывают. Но по подсчетам параллельных центров демографического исследования подавляющее большинство курдов по-прежнему живут компактно в следующих вилайетах Турецкой республики: это Агры, Адыяман, Батман, Битлис, Бингел, Ван, Газиантеп, Амед (Диярбакыр), Карс, К-Марош, Манатъя, Мардин, Муш, Сиирт, Урфа, Тунджели (Дерсим), Хаккяри, Элязиг, Эрзинджан, Эрзрум. В вилайетах Агры, Битлис, Батман, Бингел, Амед (Диярбакыр), Тунджели, Хаккяри, Мардин, Ван курды составляют абсолютное большинство населения<sup>10</sup>. Вне Турецкого Курдистана курды проживают в Анкаре, Анталии, Бурсе, Измире, Стамбуле, а также в некоторых центральных городах Турецкой республики.

Численность населения в 20 вилайетах, где компактно живут курды, по подсчетам различных источников в 1990 году – 12 млн. 450 тысяч, в 1995 году – 13 млн. 760 тысяч, в 2000 году – 14 млн. 620 тысяч, и в 2007 году – 17 млн. 830 тысяч человек, что составляет 26% от общего числа жителей страны. Кроме того, более 4,5 млн. курдов проживает в крупных западных и центральных городах Турции (Анкара, Анталия, Бурса, Измит, Стамбул, Зонгулдак и др.)<sup>11</sup>. В то же время 18% млн. жителей 20 курдских вилайетов Турецкой республики составляют лица некурдской национальности. Таким образом, по неофициальным данным, к 2005 году в Турецкой республике проживало примерно 20-25 млн. курдов<sup>12</sup>. Однако, эти подсчеты, во-первых, неофициальны, так как власти не позволяют подсчет населения страны по этническим признакам, во-вторых, эти подсчеты даже при всем желании не могут охватить численность всех курдов, проживающих вне Турецкого Курдистана. Поэтому по данным курдских источников, в частности И. Ванли, к началу XXI века в Турецкой республике проживало более 25 млн. курдов<sup>13</sup>.

Прирост численности курдов объясняется тем, что среди них по-прежнему высокая рождаемость: репродуктивна каждая курдская женщина в возрасте от 16 до 50 лет, и многодетность семей, в среднем 7-8 детей на семью. На тысячу женщин Турецкого Курдистана родильного возраста приходится 850 рожденных детей в год<sup>14</sup>. Безбрачие же обоих полов в курдском обществе не приветствуется. Высокая

<sup>7</sup> Гасратян М.А. Курды в Турции (1985-1995 гг.). М., 2001. С. 137-139.

<sup>8</sup> Ванли И.Ш. Национальный состав и социально-экономическое развитие Турецкого Курдистана // Курдский вопрос на рубеже тысячелетий. М., 2004. С. 89-91.

<sup>9</sup> Milliyet. Ankara. 14.11.2001, sa.3.

<sup>10</sup> Ванли И.Ш. Курдский вопрос на рубеже тысячелетий. М., 2004. С. 43-44.

<sup>11</sup> Свободный Курдистан. М., июль 2008. №7(61). С. 15-16.

<sup>12</sup> Ванли И.Ш. Курдский вопрос на рубеже тысячелетий. М., 2004. С. 57-58.

<sup>13</sup> Там же. С. 58.

<sup>14</sup> Вертяев К.В. Курдский вопрос в политике Турецкой республики. М., 2003. С. 115.

рождаемость у курдов – это ответная реакция женской природы на высокую смертность детей и гибели населения в ходе военных действий, которые происходят в Турецком Курдистане. Несмотря на эти и другие неудобства и неурядицы, прирост курдского населения Турецкой республики ежегодно составляет 2,7%. При этом средняя продолжительность жизни в Турецком Курдистане составляет в начале XXI века в среднем 64 года<sup>15</sup>.

В связи с тем, что продолжительность жизни в Турецком Курдистане небольшая, возраст населения в Восточных и Юго-восточных провинциях Турции очень молодой. Например, по подсчетам курдского ученого А.Нас в 1995 году несовершеннолетние дети до 16 лет составляли 46% от общего числа жителей, лица в возрасте от 16 до 60 лет – 49%, а лица старше 60 лет – только 5%<sup>16</sup>.

По плотности населения Турецкий Курдистан сильно отстает от центральных и западных регионов Турецкой республики. Если в турецкой части страны она составляла в 1995 году 74 человека на 1 кв.км., то в курдских районах – 42 человека на 1 кв.км. Далее, если в 2000 году плотность населения по всей стране составляла 82 человека, то в курдских районах, по подсчетам курдского ученого С. Айдогмуша, 47 человек на 1 кв.км. Таким образом, в начале XXI века плотность населения по всей стране увеличивалась в среднем на 8 человек, а за это же время в курдских регионах возросла на 5 человек<sup>17</sup>. Низкая плотность населения в Турецком Курдистане объясняется тем, что из-за отсталости в социально-экономическом развитии от других регионов страны, а также непрекращающегося вооруженного конфликта между бойцами Партии рабочих Курдистана и правительственными войсками происходит постоянный отток людей в центральные и западные вилайеты Турции. К этому необходимо добавить и насильственное выселение курдов из родных мест властями. Миграция населения из Восточных и Юго-восточных регионов Турецкой республики происходит регулярно и продолжается по сей день. Кроме того, необходимо отметить, что как во всем мире, так и в Турецком Курдистане продолжается интенсивная урбанизация населения. Если в середине XX века более 70% жили в сельской местности, то в последней четверти XX века городское население Турецкого Курдистана стало быстро расти, несмотря на те чрезвычайные условия, в которых живут Восточные и Юго-восточные провинции Турции. Так, по данным курдского ученого А. Наса с 1965 по 1995 годы число городских жителей увеличилось с 3 млн. до 15 млн. человек, то есть в пять раз<sup>18</sup>. Столь высокие темпы урбанизации объясняются тем, что отсутствие нормальных социально-экономических условий приводило к постоянным массовым оттокам сельских жителей. К этому необходимо добавить принудительное выселение сельских жителей в города для эффективной борьбы с курдским национально-освободительным движением.

По данным турецких ученых курдского происхождения И. Ванли, А. Таша, А. Наса после переписи 2000 года список городов с населением свыше 500 тыс. человек выглядит следующим образом: Диярбакыр (Амед) – 1 млн.362 тыс., Газиантеп – 1 млн.265 тыс.<sup>19</sup>, Антеп – 570 тыс. 412 человек, а города с численностью более 100 тыс.человек: Батман – 380 тыс.610 человек, Урфа – 320 тыс.560 человек, Ван – 280 тыс.475 человек, Битлис – 160 тыс. 762 человека, Эрзинджан – 115 тыс. 248 человек и

<sup>15</sup> Там же. С. 117-121.

<sup>16</sup> Гасратян М.А. Курды в Турции (1985-1995 гг.). М., 2001. С. 94-97.

<sup>17</sup> Ванли И.Ш. Курдский вопрос на рубеже тысячелетий. М., 2004. С. 47-49.

<sup>18</sup> Кадер Д. Курдский вопрос на рубеже тысячелетий. М., 2004. С. 63-67.

<sup>19</sup> www. Turtsia. Ru // Турция – население Турции. Апрель 2008.

т.д.<sup>20</sup>. Если в середине XX века все крупные города Турецкого Курдистана составляли от 50 до 100 тыс.человек, то в начале XXI века даже имеются города с населением более 1 млн.человек – это город Диярбакыр (неофициальная столица Турецкого Курдистана) и Газиантеп. Кроме того, на Юго-востоке Турецкой республики - один город с населением свыше полумиллиона человек, более 10 городов, численность которых превышает 100 тыс.человек. Таким образом, процесс урбанизации в Турецком Курдистане продолжается без остановки в рамках тех изменений, которые происходят во всем мире.

В самом Турецком Курдистане имеются свои внутренние противоречия по языку, религии и в отношении к турецким властям. В лингвистическом отношении курды различаются друг от друга и говорят на различных диалектах курдского языка, так же как и немцы в Германии. Приблизительно 70 % курдов в Турецком Курдистане говорят на диалекте курманджи, остальные же на сорани, горани, курди, заза<sup>21</sup>. Кроме этих диалектов еще существуют родственные языки, на которых говорят луры и бахтияры. Эти языковые различия не столь велики, чтобы полностью исключить взаимопонимание, особенно при устном общении. Турецкие курды не придают диалектам своего языка большого значения, категорически не признавая за ними никакой этноразделенной роли. Однако турецкие власти в политических целях этот фактор в курдском обществе часто используют для утверждения своих убеждений в курдском вопросе. Среди самого же курдского этнического меньшинства в Турецкой республике языковые барьеры остаются и в наше время, но в культурно-лингвистическом отношении уже большой роли не играют.

В этнокультурном отношении у курдов также существуют заметные различия. Важную роль в духовной жизни курдского населения играет религия, большинство курдов исповедуют ислам суннитского толка. Но при этом небольшая часть курдов исповедует шиизм. Есть курды алевиты, проживающие в провинции Тунджели (Дерсим). Кроме того, в последнее время многие курды возвращаются в свою древнюю религию – йезидизм. Если в 70-80-е годы XX века в Турецком Курдистане было примерно 300 – 500 тыс.человек, исповедующих йезидизм, то в начале XXI века уже более одного миллиона человек<sup>22</sup>. Хотя в курдском обществе по-прежнему продолжают преследования представителей этой религии, так как курдская религия йезидизм – это особый культ, который сохраняет в своих верованиях некоторые древневосточные обряды, в том числе огнепоклонничество. По йезидскому религиозному верованию, главным источником жизни является солнце. Главное светило курдов, исповедующих йезидизм – Лалеш - находится в Иракском (Южном) Курдистане<sup>23</sup>.

В наше время религиозные различия не имеют для курдского народа определяющего значения, поскольку, когда на первое место выходит национальное этническое самосознание, формирование которого особенно усилилось в конце XX – начале XXI века. При этом данные различия активно используются внутренними и внешними врагами курдского национально-освободительного движения за самоопределение.

---

<sup>20</sup> Кадер Д. Курдский вопрос на рубеже тысячелетий. М., 2004. С. 64-65.

<sup>21</sup> Сафонова Н.Г. Фольклорная поэма «Бижан и Маниджа» как источник изучения курдского диалекта горани. СПб., 2001. С. 96-116.

<sup>22</sup> Усоян Х.Р. Йезидизм – национальная религия курдов. СПб., 2001. С. 96-116.

<sup>23</sup> Там же. С. 89-92.

Подводя итоги, необходимо отметить, что этнический состав населения Турции неуклонно растет, и параллельно укрепляется самосознание курдского народа за свои национальные, политические, экономические, социальные, культурные и духовные права, которые в XX веке отвергались как турецкими властями, так и отвергаются в начале XXI века Анкарой. Хотя власти Турецкой республики всячески создают видимость, что стремятся к улучшению условий жизни для населения Юго-востока страны. Для этого Анкара стремилась привлечь своих и иностранных инвесторов, которые, несмотря на снижение всех видов налогообложения, не хотят вкладывать свои капиталы в экономику региона из-за нестабильной военно-политической ситуации. Сами курды, проживающие в Турецком Курдистане в условиях давления турецкого капитализма, стремятся наладить быт своего народа. А это адекватно и позитивно отражается на тех политических, национально-этнических процессах, происходящих в регионе. Исходя из этнодемографической ситуации в Восточных и Юго-восточных вилайетах страны Анкара признала курдов, которых в Турции по минимальным подсчетам уже более 20 млн. человек, одним из крупных, по сравнению с другими этническими группами страны, национальных меньшинств, но не более. При этом по-прежнему не желает провести объективный и точный подсчет курдского этнического меньшинства в стране. Но при этом необходимо отметить, что в турецком обществе в XXI веке уже преобладает тенденция к переосмыслению тех этнических процессов, которые происходят в Восточных и Юго-восточных вилайетах страны, а так же тех причин, которые привели к жесткой централизации в экономическом управлении региона. Поэтому конструктивный подход турецких властей в курдском вопросе в XXI веке может привести к разрешению этнической проблемы Восточной и Юго-восточной Анатолии. А это, в свою очередь, окажет благополучное влияние на развитие самой Турецкой республики и ее курдского населения в целом.

#### Литература:

1. Вертяев К.В. Курдский вопрос в политике Турции (конец XX - начало XXI вв.). М., 2007.
2. Гасратян М.А. Курды в Турции (1985-1995 гг.). М., 2001.
3. Жигалина О.И. Курдский вопрос в Западной Азии в начале XXI века. М., 2006.
4. Лазарев М.С., Гасратян М.А., Мгои Ш.Х. и др. История Курдистана. М., 1999.
5. Оджалан А. В защиту народа. М., 2007.
6. Огаян Р. (составитель). Курды в пламени войны. М., 2005.
7. Лазарев М.С. Курдский вопрос в Турции в начале XXI века. М., 2005.
8. Курдский вопрос на рубеже тысячелетий: круглый стол. М., 2004.
9. Свободный Курдистан. М., 2008.

## МОДУЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ КАК РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТСТНОГО ПОДХОДА

*Аюрова М.В., старший преподаватель кафедры ИЯ;  
Гатауллина Н.М., старший преподаватель кафедры ИЯ,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

Иностранному языку нельзя научить.  
Ему можно только научиться!

Приведём один из девизов личностно-ориентированного подхода, реализуемой в практике преподавания ИЯ. Базовыми положениями данного подхода являются направленность на развитие личности обучаемого как активного субъекта учебной деятельности, повышения роли самостоятельной работы, контроля и самоконтроля за ходом и результатом овладения ИЯ.

В этой связи актуальной становится проблема изучения и использования инновационных технологий в обучении ИЯ. В этом случае целесообразно использовать модульную технологию, которая направлена на развитие и воспитание способности и готовности студентов к самостоятельному изучению ИЯ. Термин «модуль» восходит к латинскому слову *modulus* – «мера» и широко применим в ряде наук. Мы знаем о летающих космических модулях, о модуле системы логарифмов в математике, о модуле как единицы меры в архитектуре. С конца 80-х годов прошлого столетия ведутся педагогические исследования по использованию модульности в обучении (Н.А. Морозова, П.И. Третьяков, П.А. Юцевянце и др.). Под модулем в педагогике понимают «целевой функциональный узел, в котором объединены учебное содержание и технология овладения им» [1, С. 50].

Таким образом, модуль при обучении ИЯ трактуется двояко: как блок информации, подлежащий самостоятельному усвоению, и как особая процедура, обеспечивающая овладение оптимальным способом изучаемым материалом. Признаками модуля является целостность, относительная независимость и логическая завершенность его содержания, гибкость структуры, оперативность контроля и оценка результатов обучения. Такая процедура называется модульной технологией, специфика, которой заключается в том, что студент с большей долей самостоятельности, чем в традиционном обучении, достигает конкретные цели:

- цель усвоения модуля (где конкретно пригодится изученный материал?);
- сам учебный материал (где он находится или где его найти?);
- основные способы его усвоения (что выучить? какую серию тестов выполнить? какое проектное или практическое задание подготовить?);
- виды самоконтроля;
- формы итогового контроля (в какой форме и каким по содержанию будет итоговый тест?).

При использовании модульной технологии обучения обучаемый поставлен в условия, когда он сам должен добывать знания с помощью представленной ему информации, формировать навыки оперирования учебным материалом. Используя данные ему инструкции, образно называемыми «путеводителем». С помощью данного «путеводителя» обучающий управляет учебной деятельностью обучаемых, постоянно поощряет и мотивирует их самостоятельную работу.

Реализация модульной технологии предусматривает три цикла:

- цикл первичного ознакомления с новым материалом по «путеводителю»;
- цикл самостоятельной аудиторной или внеклассной работы и самоконтроля по ключам («мягкий « контроль»);
- цикл итогового (выходного) контроля в группе: итоговый контроль по всему пройденному материалу, анализ проделанной работы.

В первом цикле преподаватель знакомит студентов с особенностями работы по модульной технологии, сообщает цель и задачи работы с модулем и составляющими его подмодулями (блоками), раздаёт «путеводители» и объясняет содержащийся в них учебный материал, показывает, где найти необходимую информацию. Указывает, как выполнять задания и тесты, сообщает сроки выполнения работы. Важно соблюдать правила постановки целей при модульном обучении. Цели формулируются в категориях деятельности:

- вы научитесь;
- вы сможете;
- вы узнаете и т.д.

Цели должны быть реальными, достижимыми, определёнными во времени, измеряемыми (контролируемыми), лично-значимыми для обучаемых.

Второй цикл является центральным, так как именно в нём заключена полная технология самообучения и самоконтроля. Материал для усвоения, скомпонованный в обозримые и удобные для студентов блоки, представляется каждому для самостоятельной работы.

В «путеводителе» студент находит и закрепляет самостоятельно опорный конспект объяснённого в аудитории и учебного материала, делает серию упражнений по его усвоению и пошаговому самоконтролю по ключам, знакомится с требованиями и планом проектного задания (если оно предусмотрено как завершающий этап усвоения модуля), выясняет сроки работы над модулем и время проведения итогового теста.

Примерно в середине срока самостоятельной работы по «путеводителю» студенты приносят выполненные работы, получают индивидуальные консультации. А концу указанного срока тем из них, кто выполнил более 80% запланированной работы, даёт ключи к итоговому тесту – образцу, предназначенному для самоконтроля учебного материала всего модуля. Необходимо регистрировать в ходе работы над модулем успехи студентов, поощрять самостоятельную работу, выяснять причины отставания, помогать, консультировать в случае возникновения трудностей. В атмосфере взаимной заинтересованности заметно возрастает ответственность и удовлетворение от самостоятельной работы, когда обучаемый сам управляет своей учебной деятельностью (от постановки целей до самоконтроля и самооценки результата).

В завершение второго цикла преподаватель совместно со студентами обобщает изученный самостоятельно материал, анализирует содержание заданий примерного итогового теста «путеводителя» и сообщает о переходе на завершающий этап.

Третий цикл- это цикл итогового контроля изученного модуля, выполнение в аудитории контрольного теста по всему пройденному материалу и проверка по следующим критериям:

- 90%- «отлично»;
- 70-75% - «хорошо»;
- 50-55% - «удовлетворительно».

Завершает цикл анализ результатов работы и выяснение мнения студентов об эффективности работы по модульной технологии.

На неязыковых специальностях модульную технологию можно использовать как при обучении иноязычной речевой деятельности, так и при работе над лексико-грамматическим материалом, выделяя законченный блок учебной информации для самостоятельной работы студентов.

Работа начинается с составления преподавателем модульной программы, которая строится по принципу составления календарно-тематического планирования и включает в себя коммуникативную цель для модуля в целом и конкретные речевые и языковые задачи для каждого подмодуля (блока).

Преподаватель анализирует серию уроков (unit) и выделяет ту её часть, которую он считает возможной отдать студентам на самостоятельное изучение.

В качестве иллюстрации приведём модульную программу для обзорного сравнительно- сопоставительного анализа четырёх английских временных форм и русской временной формы «Настоящее время».

**Тема модульной программы:** сопоставление четырёх английских временных форм (Present Simple, Present Progressive, Present Perfect, Present Perfect Progressive) и русской временной формы «Настоящее время».

**Коммуникативная цель** – рассказать на английском языке о распорядке рабочего времени (недели) и дней отдыха (каникул), а затем написать сочинение-эссе на эту тему.

**Языковые задачи:**

- при рассказе о распорядке дня акцентировать внимание на регулярных, повторяющихся действиях (подмодуль I – Present Simple);
- прокомментировать видеофрагмент, обращая внимание на происходящее на экране действия (подмодуль II – Present Progressive);
- проанализировать тематическую картинку “student`s morning”, акцентируя внимание на результате только что совершённых действий (Подмодуль III – Present Perfect);
- прокомментировать действия или состояния, обращая внимание на тот факт, что действие (состояние) началось в прошлом и продолжается в настоящем (Подмодуль IV- Present Perfect Progressive).

Как мы подчёркивали, основным принципом модульности – это цельность, завершённость и краткость изложения информации, подлежащей самостоятельному изучению.

Каждый студент получает сравнительно-сопоставительную таблицу анализируемых времённых форм, учитывающие несколько базовых элементов: маркер, индикатор, общую таблицу форм английского настоящего времени, методического указания для работы с модулем.

**Методические указания:**

**Интегративная цель модуля:**

Подготовить видеофрагмент или альбом в стиле «кроки» о рабочем дне или выходных днях (членов семьи, друга, своём дне), прокомментировать его, используя все формы настоящего времени и написать эссе после окончания работы с модулем.

**Учебные задачи:**

- прочитать соответствующие разделы в грамматическом справочнике (указаны конкретные справочники и страницы в них);
- к указанному сроку самостоятельно сделать упражнения и тесты;
- показать результаты работы преподавателю и взять «ключи» примерного итогового теста для сверки и самоконтроля.

**Коммуникативные задачи:**

- записать подкадровый сценарий видеофрагмента или рисованного фильма, используя все формы английского настоящего времени;
- написать эссе по любому из подготовленных в группе видеофрагментов.

**Этапы работы над блоком (подмодулем)**

Этапы осуществляются под руководством преподавателя. Подмодуль состоит из 8 (УЭ);

- УЭ-0- интегрирующая цель (коммуникативные задачи модуля и обслуживает их языковые задачи);
- УЭ-1- проверка изученного материала после ознакомления с информативными материалами «путеводителя» в форме ООД (ориентировочной основы действия по П.Я.Гальперину);
- УЭ-2,3,4,5- закрепление и тренировка изученного материала, сопровождающиеся самоконтролем по ключам с целью выявления пробелов и их устранения в ходе выполнения заданий и тестов «путеводителя»;
- УЭ-6- резюме в форме обобщающей схемы с взаимоконтролем выборочным контролем преподавателем.
- УЭ-7 – подведение итогов, анализ выполнения интегрирующей цели модуля.

Таблица 1

Номер УЭ	Цели и задачи	Управление усвоением материала
УЭ-0	<b>Интегрирующая цель:</b> Для комментирования видеофрагмента об утре одного из наших одноклассников повторить способ образования и случаи употребления Present Progressive	Каждый учащийся получает ООД, содержащую четыре компонента. <b>Установка:</b> сегодня мы будем комментировать видеофрагмент “student`s morning”, снятый в замедленном режиме. Для этого вспомните с помощью «путеводителя» образование и употребление Present Progressive. Обратите внимание на маркер, индикатор, схему образования Present Progressive.
УЭ-1 Проверка изученного материала	<b>Входной контроль</b> <b>Задача :</b> проверить степень усвоения повторяемого материала.	Ответы на вопросы преподавателя и «путеводителя» по содержанию ООД. Фронтальный контроль.
УЭ -2 Закрепление материала	<b>Задача:</b> формировать навыки употребления Present Progressive с глаголами, необходимыми для комментирования действий в видеофрагменте	Устная работа в парах и индивидуально. Самостоятельная проверка правильности выполнения теста – выбор из 3-х (Multiple Choice Test) по ключу из «путеводителя».
УЭ- 3 Тренировка изученного материала	<b>Задача:</b> формировать грамматический навык употребления вопросительной формы	Самостоятельная устная работа с вопросительной формой глаголов, необходимых для комментирования действий в



	Present Progressive	видеофрагменте. Контроль по ключу в парах
УЭ -4,5 Тренировка изученного материала	<b>Задача:</b> формировать навык употребления в настоящем продолженном времени отрицательных предложений.	Используя ООД и список дополнительных глаголов, подготовиться комментированию действий, не вошедших в видеофрагмент. Контроль по ключу индивидуально и в парах.
УЭ -6	<b>Резюме:</b> подготовиться к комментированию видеофрагмента, повторив способ образования и употребление Present Progressive по обобщающей схеме.	Выполнение теста на продолжение высказывания (Recall Test) с фразами, составляющими сюжет видеофрагмента. Контроль по ключу и выборочно преподавателем.
УЭ -7 Подведение итогов	<b>Интегрирующая цель:</b> просмотреть и прокомментировать видеофрагмент. Оценит уровень усвоения темы. Проанализировать ошибки. Выяснить мнение обучаемых о работе сданным блоком модульной технологии.	Комментирование действий, которые герой совершает в видеофрагменте. Самооценка ответа: «5» -0 ошибок; «4»- 1 ошибка; «3»- 2,3 ошибки.

Таким образом, модульная технология основана на главной идее – студент должен **учиться сам**, а учитель будет осуществлять **управление** его учением: мотивировать, организовывать, координировать, консультировать и контролировать.

Необходимо отметить, что модульная технология не является чем-то абсолютно новым, так как она вобрала в себя целый ряд инноваций предшествующих лет, в том числе:

- ООД по П.Я. Гальперину;
- работа с учебной порцией материала при индивидуальном темпе усвоения – заимствовано из программного обучения;
- гибкое управление деятельностью обучаемых, логично и планомерно переходит в самоуправление, что свойственно кибернетическому подходу в обучении;
- рефлексия (т.е. самооценка взаимооценка) заимствована из психологии.

Модульную технологию следует вводить постепенно, сочетая её с привычными технологиями, поэтапно формируя у обучаемых учебные компетенции самостоятельной работы с иноязычной информацией.

#### Литература:

1. Соловова Е.Н. Методика обучения иностранным языкам: Базовый курс: Пособие для студентов пед. вузов и учителей. М.: АСТ, 2009.
2. Щукин А.Н. Обучение иностранным языкам: Теория и практика: Учебное пособие для преподавателей и студентов. 3-е изд-е. М.: Филоматис, 2007.

## СИММЕТРИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ СТИХОТВОРНОГО ПРОИЗВЕДЕНИЯ

*Бадмацыренова Д.Б., к.филол.н., доцент кафедры ИЯ,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри;  
Цыбенова Б.Б., к.филол.н., старший преподаватель  
лингвистического факультета Байкальского филиала  
гуманитарного института, г. Москва*

Пространственная организация поэтических произведений в данной работе анализируется через три вида симметрии: винтовую, зеркальную и переносную.

Рассматривая проблему с позиции переносной симметрии, мы ставим целью показать, каким образом сходность и соизмеримость формального, в том числе, лексико-синтаксического устройства стиховых единиц отражается на его семантике. Интерпретируя семантику соизмеримых частей стиха, прежде всего, обращаемся к изоморфности строк в стихотворении «The Seven Sorrows». Первые три строки каждого куплета обнаруживают идентичную синтаксическую организацию, которая сочетается с фиксированными лексическими повторами. Образ осени - унылой, отягощающей, наводящей тоску - раскрывается все больше и больше с каждой последующей «печалью» и дополняется новыми оттенками и описанием умирания жизни, начиная с отцветших цветов (a brown poppy head, the stalk of a lily), следов, отпечатанных фазаном на земле (the empty feet of a pheasant), лучами заходящего солнца, пытающегося объять природу в увядающем золоте (... the sun ... who gathers the minutes of evening, the golden and holy ground of the picture ), заканчивая описанием сезона осенней охоты (the joy of the huntsman, the joy of the hounds). В последних строках стихотворения тема осени предстает в образе старческого морщинистого лица матушки-зимы, выглядывающего из окна. Таким образом, благодаря этим повторяющимся конструкциям светлая золотая осень перестает радовать глаз, становясь все мрачнее и темнее. Если начало стихотворения раскрашено в светлых тонах (brown poppy, golden), то уже в четвертом куплете перед нами предстает черный цвет (the pond gone black).

Переносной симметрией также может обладать и грамматический строй. Так, в стихотворении Энн Стивенсон «Vertigo» начало 5 и 7 строк идентично (If you love me said...), но заканчиваются строки контекстуально-антонимическими в данном случае понятиями (mind/body).

Разберем, к примеру, еще одно стихотворение Теда Хьюза «Crow's Fall». Переносной симметрией обладает грамматический строй I терцета стихотворения:

When Crow was white he decided the sun was too white.

He decided it glared much too whitely.

He decided to attack it and defeat it.

И в 11 – 12 строках:

But the sun brightened—

It brightened, and Crow returned charred black.

Для произведения в целом характерно использование простого прошедшего времени (The Past Simple), а также повторение лексических единиц: white, black, charred black. Этот прием направлен на то, что грань между белым и черным тонка, поэтому все произведение готовит читателя к последней строке: «"Where white is black and black is white, I won."».

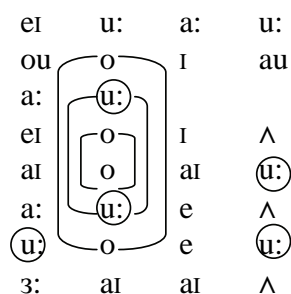
Зачастую повторение эквивалентных элементов на лексическом или лексико-синтаксическом уровнях создает градицию смысла, подчеркивая либо динамику, либо

важность смысла отдельных выражений в поэтическом тексте, по принципу переносной симметрии.

Более мелкой ритмической единицей в составе стиха, чем строка является полустихие. Своеобразный семантический бордюр из полустихий обнаруживается в стихотворении Теда Хьюза «The Harvest Moon». На уровне синтаксиса в пятой, седьмой и восьмой строках во втором полустихии повторяется конструкция с «like...», которые объединены общей семантикой слова «the moon» (воздушный шар, золотая испанская монета, барабан).

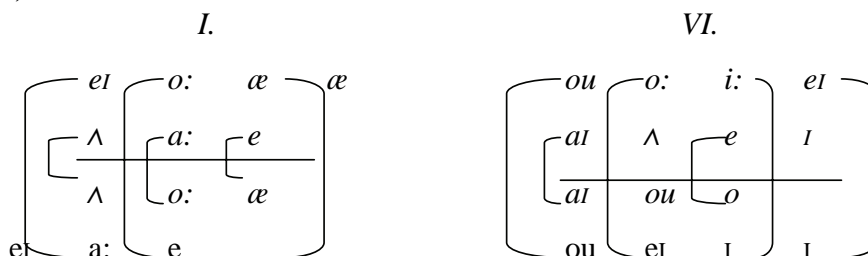
Из сказанного можно сделать заключение, что переносная симметрия в метрической, звуковой, лексико-синтаксической организации стихотворного текста принимает участие в формировании его смыслов.

В стихотворении «The Harvest Moon» образ полнолуния раскрывается не только на лексическом уровне по принципу переноса, но и на фонетическом по принципу билатеральности (первое восьмистишие):



Здесь доминирующими гласными звуками являются огубленные [o] и [u:], которые зеркально отражают друг друга, создавая эффект светящейся луны.

Если мы протранскрибируем стихотворение «Back to Myself» и выделим ударные гласные, то обнаружим, что здесь отчетливо видны два вида симметрии: зеркальная и переносная. Причем, звуки в ударной позиции билатеральны в первом и последнем четверостишии, являясь тем самым своего рода рамкой стихотворения в целом:

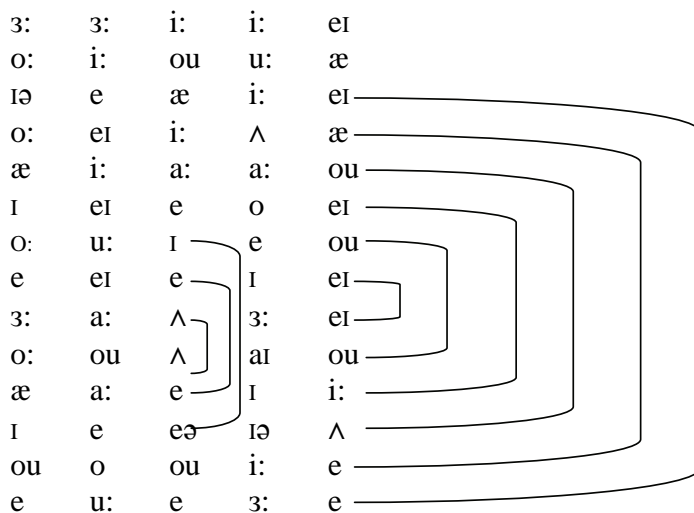


Анализ звукового состава стихов, вошедших в экспериментальный корпус, убеждает, что так же, как и переносная, зеркальная симметрия участвует в организации стихового материала на сегментном уровне. Однако ее действие отлично от действия переносной симметрии. Если перенос предполагает движение от подобного к подобному, то зеркальность, напротив, ассоциируется со статикой, т.е. когда в стихе вступает в силу закон зеркальной симметрии, он приводит к делимитации,

отграничиванию единиц стиха друг от друга, в результате чего они образуют замкнутую структуру.

Довольно таки часто принцип зеркальности помогает обнаружить золотая пропорция. В стихотворении Энн Стивенсон «A Fool's Gold» на стыке 9 и 10 строк, мы можем найти пример зеркального отражения внутренних (семантически и грамматически связанных) рифм, которые несут в себе смысловую нагрузку: other (girls) – shrug (aside), далее волна эмоционального напряжения возрастает – every – dressing, а затем и вовсе достигает наивысшего накала – forbidding – (in) wearing. Перед читателем предстает яркая картина дивной и вызывающей красоты этих девушек, на фоне которых все остальное просто блекло и серо. В последних двух строках затуманенное сознание проясняется, и разум берет верх над желанием, поскольку обнаженное тело (a bared flesh) – это радость для глупца (a fool's gold).

О правильности нашего суждения, что кульминация приходится именно на 9 строку, говорит и то обстоятельство, что на фонетическом уровне мы прослеживаем ту же тенденцию. Если провести плоскость зеркально симметрии между 8 и 9 строками, гласные звуки ударных слогов представлены следующим образом:



Таким образом, симметрия на фоническом уровне сыграла немаловажную роль в выявлении кульминации поэтического текста.

Кроме этого, опираясь на результаты проведенных исследований Мугдуевой М.К., на уровне организации октета в таком литературном жанре как сонет, мы также проделали подобную операцию, т.е. провели плоскость зеркально симметрии между первым и вторым четверостишиями: гласные в строках, накладывающихся друг на друга (1-8, 2-7 и т.д.), либо одинаковы, либо сходны в качественном или количественном отношении:

з:	з:	i:	i:	eɪ
o:	i:	ou	u:	æ
ɪə	e	æ	i:	eɪ
o:	eɪ	i:	ʌ	æ
æ	i:	a:	a:	ou
ɪ	eɪ	e	o	eɪ
o:	u:	ɪ	e	ou
e	eɪ	e	ɪ	eɪ

Таким образом, обнаруженная двойная (по горизонтали и вертикали) зеркальная симметрия октета обеспечивают не только достаточную «жесткость» его структуры, но и, возможно, вызывает эстетическое и мышечное удовлетворение от упорядоченных движений органов речи в процессе чтения стиха.

В стихотворении Э. Стивенсон «Головокружение» («Vertigo») идет неумолимая борьба между духом (mind) и телом (body) человека. И это не просто битва, а борьба не на жизнь, а на смерть. Единственным решением проблемы является обрыв/бездна (precipice/ abyss). Здесь, симметрия прослеживается на уровне как лексическом (precipice/ abyss – синонимы), так и фонетическом (одинаковое окончание –[IS]). Но, несмотря на идентичное окончание, читатель чувствует некоторую напряженность в звуках, стоящих перед [IS]. Это согласные звуки [p] и [b]. Хотя они и имеют ряд общих признаков (губно-губные, смычные, взрывные), но они противостоят по признаку – глухость-звонкость, усугубляя и сгущая краски неизбежности выбора либо жизни (body), либо смерти (mind). Вообще это противопоставление очень интересно обыграно, т.к. противоречит народной поговорке – «В здоровом теле – здоровый дух». Что же могло случиться, что эти два равнозначных начала потеряли равновесие, тем самым вызвав головокружение? Автор не называет причину, а лишь показывает неизбежность следствия, тем самым предлагая читателю быть соавтором данного стихотворения.

Если мы снова проведем горизонтальную плоскость между 4 и 5 строками, то и как в предыдущем стихотворении, последние ударные звуки билатеральны друг другу, что образует единство всего произведения:

aɪ	e	o	
e	e		}
eə	aɪə		
eɪ	ɪ		
ʌ	ɪ		
eɪ	e	aɪ	
ʌ	i:		
з:	ɪ		

Если не принимать во внимание 3 строку, то мы можем увидеть, что звуки [e] и [ɪ] зеркально отражаются, или словами автора смотрят друг на друга (They stared in desire...). Более того, превалирование этих звуков на слуховом уровне, работает на зрительное восприятие самого заглавия **VERTIGO**.

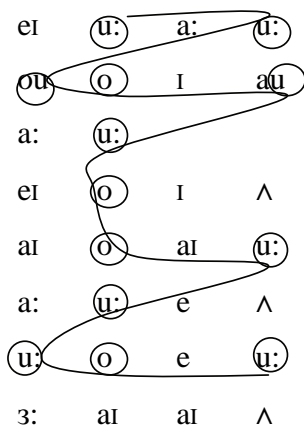
Если мы также проведем горизонтальную плоскость в последнем четверостишии в «The Thought Fox», то во всем четверостишии звуки отражают друг друга. Так, мы можем сделать вывод о том, что стихотворение завершено и окаймлено в четко ограниченную рамку:

I	Λ	a:	I
e	a:	ou	e
I	a:	o	I
eI	I		

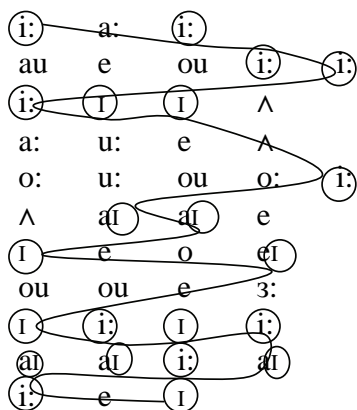
Из вышеизложенного следует, что зеркальная симметрия выполняет делимитативную и организующую функции. Более того, зеркальная упорядоченность звуковой организации вносит несомненный вклад в эвфонию поэтического произведения.

Винтовая симметрия занимает более высокое иерархическое положение в структуре законов, подчас сама предстает в виде комбинации переноса и билатеральности.

Анализ звукового состава и содержания стихотворения «The Harvest Moon» в ракурсе действия зеркальной симметрии был проведен в 2.3. Доминирующие гласные звуки [o] и [u] в первой части стихотворения не только зеркально отражают друг друга, но и также закручиваются в спираль:

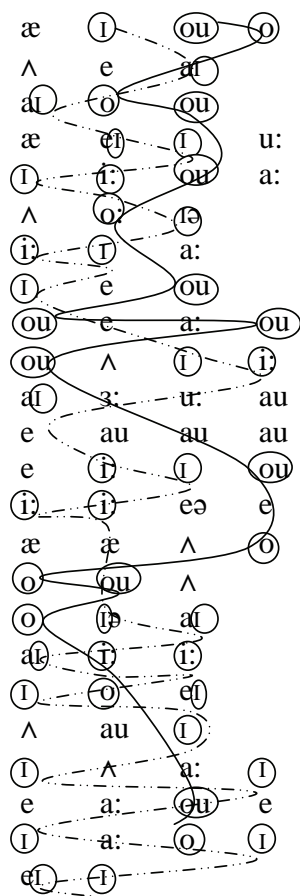


Во второй же части наиболее частотным звуком становится [i:], который объединяет все живое и природу (людей (people), домашних животных (sheep), поля (fields), холмы (hills), река (river)). Таким образом, у читателя вырисовывается картина сельской жизни (to live) во время сбора урожая. Здесь звук [i:] передается с помощью уже переносной симметрии, что создает динамику, ритм жизни:



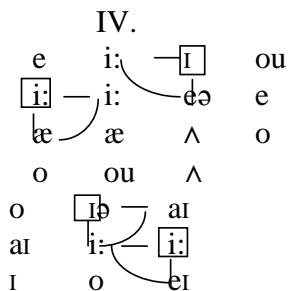
Если это стихотворение на композиционном уровне перенести в реальную жизнь в деревне в описываемый автором период года, то вырисуеться следующая картина: на самом верху, конечно же, луна, которая своим светом окутывает всю живую и мертвую природу. Далее, перед нашим взором предстает все живое: люди, не желающие сомкнуть очей своих (people can't sleep), которых тянет к себе природа посидеть под вязом или дубом (So they go out where elms and oak trees keep), в следующем четверостишии уже мы видим коров и овец, залитых лунным светом (the moonlit cows, all the sheep), а в самом последнем четверостишии неживая природа начинает как бы говорить ('We are ripe, reap us!'). Так автору удалось передать читателю всю прелесть деревенской жизни, купающуюся в лучах лунного света во время жатвы.

Другим не менее интересным и важным произведением для нашего анализа является стихотворение Теда Хьюза 'The Thought Fox'. Смысл стихотворения заключен уже в самом заголовке. Автор ассоциирует себя как поэта с мудрым лисом, таким образом, читатель видит как бы две картины: первая – это сам писатель, сидящий перед белоснежным листом бумаги, а вторая – придуманный автором ирреальный мир, в котором вместо полотна бумаги – снег, а вместо художника – лис. На лексическом уровне мы можем легко увидеть время – полночь (midnight, no star, darkness, dark snow, shadow, dark hole of the head, the window is starless). Практически в каждом четверостишии автор напоминает читателю, что момент создания произведения глубокая темная ночь. Звук [a:] по месту артикуляции является заднеязычным, поэтому сам по себе на подсознательном уровне является темным, мрачным. Таким образом, как на лексическом, так и на фонетическом уровнях несет одинаковую эмоциональную нагрузку. Кроме того, в первой части стихотворения преобладают звуки [o:] и [ou], что также говорит нам о том, что сотворить поэтическое произведение на самом деле не легкий труд, а работа, требующая напряженной мыслительной деятельности (thought) должна быть непрерывной, что и показывает нам винтовая симметрия:



В этом стихотворении также доминирует звук [i] в ударной позиции, изначально спираль этого звука узка, в то время как звук [o] встречается довольно часто, но затем картина меняется кардинально, и звук [i] охватывает все большее пространство, и уже в последних четверостишиях достигает своей кульминации, что на подсознательном уровне готовит читателя к последней строке последнего куплета (the page is printed).

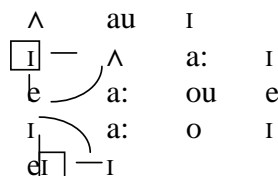
Более того, если мы наложим радиально-лучевую симметрию на звук [i] после трехразового повторения сейчас (...now, and now, and now), которое подготавливает нас к тому, что должно что-то свершиться, и мы должны это нечто увидеть своими глазами, напряжение спадает, т.к. вышеуказанный звук переднего ряда окружен звуками [e], [i],[æ]:



V.

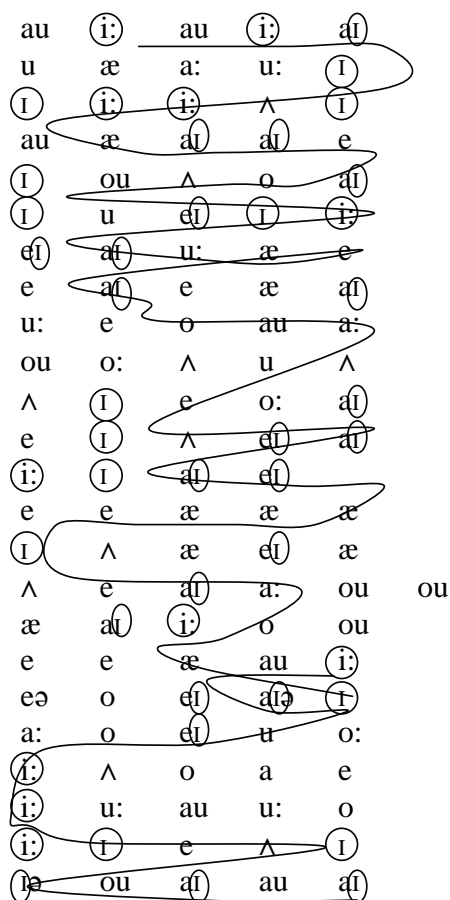
VI.





Важно отметить и тот факт, что каждый осторожный шаг лиса по снегу или прикосание кончиком носа до листка или веточки (a fox's nose touches twig, leaf), тиканье часов (the clock ticks) уже настраивает нас на то, что шаг за шагом, буква за буквой постепенно рождается стихотворение.

В другом стихотворении, «Wind», звук [i] не спокойный и планомерный, а, наоборот, создает динамику, порывистость, непредсказуемость, тем самым закручивается в вихрь:



Таким образом, несмотря на то, что звук [i] считается светлым и легким, в данном стихотворении он приобретает зловещий оттенок и обладает разрушающей силой, т.к. окружен заднеязычными гласными звуками. Кроме того, звук [æ], стоящий в тесной позиции к [i] также несет тревожность и угнетение в связи с тем, что заключен в семантическое поле темноты, грохота, дрожи, удара (floundering black astride...; luminous black...; ...a mad eye; ...to bang and vanish with a flap; The house rang like some

green goblet in the note that any second would shatter it...). Более того, автору удалось нагнести обстановку и с помощью семантически взаимосвязанных слов: to crash, to boom, to stampede, to flounder, to wield, to drum, to bang, to bent, to grip, to strain, to fling away. Это все действия ветра как огромной и могущественной силы, сметающей и разрушающей все живое. Что касается предметов, на которых производится действие, то они гнуться, дрожат: to flex, to be dent, to quiver, to bent, to shatter.

Таким образом, основная функция спиральной симметрии в семантике стиха – интеграция его смысла, основанная на связи и развитии всех элементов текста.

#### Список литературы:

1. Лотман Ю.М. О поэтах и поэзии: Анализ поэтического текста. Статьи и исследования. Заметки. Рецензии. Выступления / Ю.М. Лотман; Вступит. ст. М.Л. Гаспарова. СПб.: Искусство, 2001. 846 с., ил.
2. Мугдужева М.К. Сисмметрия как пространственно-временная организация стихотворного текста. Улан-Удэ: Издательство Бурятского госуниверситета, 2000. 132 с.
3. An anthology of contemporary English poetry, Perspective Publications, 2003.
4. Ted Hughes. Poems (<http://www.poemhunter.com/ted-hughes/poems>).
5. Anne Stevenson. Poems (<http://www/anne-stevenson/co.uk/poetry.htm>).

### **К ВОПРОСУ МЕЖДУНАРОДНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (Ф) ФГАОУ ВПО СВФУ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА ЗА 2004-2010 ГГ.**

*Бадмацыренова Д.Б., к.филол.н., доцент кафедры ИЯ;  
Чепиль А.Р., ассистент кафедры ИЯ,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

Неотъемлемой частью функционирования любого вуза является международное направление его деятельности. Международные связи Технического института существуют практически с момента его становления, усиливаясь в середине 90-х годов и самом начале 2000 года, и, несколько ослабляясь к концу 90-х годов XX столетия. Необходимо отметить прохождение в этот период языковой стажировки в США в г. Анкоридж преподавателя кафедры социально-гуманитарных дисциплин и сотрудничество кафедры русской филологии и иностранных языков с магистром славянской филологии и этнографии из Франции Александрой Лавриллье.

Сначала международные связи имели характер, скорее, отдельных научных, учебных и личных контактов. Целенаправленная совместная деятельность Технического института с иностранными вузами начинается с момента сотрудничества с университетами и колледжами северных арктических стран. Международная деятельность с 2004 по 2010 гг. развивалась в рамках следующих направлений, которые тесно взаимосвязаны между собой:

1. участие в международных образовательных и научно-технических проектах;
2. участие в международных конкурсах грантов;
3. академическая мобильность студентов и преподавателей;
4. участие в международных научных мероприятиях;
5. участие в международных культурно-спортивных мероприятиях.

В качестве ведущих зарубежных партнеров Технического института рассматриваются 6 высших учебных заведений Циркумполярного (приполярного)

региона, входящих в университет Арктики (далее - УА). УА – это виртуальный университет, представляющий собой международную сеть 121 образовательного учреждения из 8 арктических стран: США (штат Аляска), Канада, Финляндия, Швеция, Норвегия, Исландия, Гренландия, РФ. Цель университета Арктики – создание устойчивого Арктического региона через образование и обмен знаниями.

Активными партнёрами Технического института можно назвать 2 вуза из Норвегии, 1 – из США и 3 - из Канады. Это - университетский колледж Бодо (Норвегия), университетский колледж Финнмарка (г. Альта, Норвегия), университет Северной Британской Колумбии (Канада), колледж Аврора (Канада), университет Манитоба (Канада), университет г. Фэрбэнкс (Аляска, США). Данные учебные заведения транслируют курс «Бакалавр приполярного регионоведения», на которых обучаются студенты различных специальностей Технического института.

Следует отметить, что с 2008 г. международная деятельность института проводится на основе договоров и соглашений о сотрудничестве в образовательной и научной сферах.

Прежде всего, необходимо отметить два актуальных международных образовательных проекта междууниверситетского характера, участником которых является Технический институт:

1. «Бакалавр приполярного регионоведения». Проект рассчитан на 3,5 года или 7 семестров. Целевое назначение проекта – реализация программ бакалавриата приполярного (циркумполярного) регионоведения. Проект является иллюстрацией интеграции Технического института в содружество университетов северных стран. В рамках данного проекта в апреле 2008 г. подписан специальный Меморандум о взаимопонимании между университетом Арктики и Якутским госуниверситетом имени М.К. Аммосова, филиалом которого являлся Технический институт.

2. Программа академической мобильности студентов «Север - Северу». Проект подразумевает семестровое или годовое обучение в университетах северных стран с целью изучения языка и культуры страны пребывания, наряду с другими дисциплинами. В рамках этого проекта в 2005 г. 2 студентов института (Сотсков М.П., Баторова Т.Б.) прошли обучение в университетском колледже Финнмарк (Норвегия) (документ о зачислении в колледж от 31.05.05.). В 2007 г. ещё 2 студентов (Тюрикалова Н. и Оконешникова Р.С.) получили приглашение для учёбы в Норвегии в университетском колледже Бодо по программе «Север-Северу». В 2009 г. также 2 студентов (Мифтахутдинова Н.М., Чепиль А.Р.) приняли участие в этом конкурсе грантов и получили приглашение для учёбы в университетском колледже г. Несна (Норвегия).

Таким образом, за данный период в Техническом институте было реализовано и продолжает реализовываться 2 международных образовательных проекта: образовательный проект «Бакалавр приполярного регионоведения» и программа Север – Северу. Проект «Бакалавр приполярного регионоведения» является долгосрочным, реализуемым на протяжении 7 семестров. Преподавателями Технического института организуется набор студентов для регистрации и обучения на данных дистанционных курсах. Обучение ведется на английском языке посредством информационно-коммуникационных технологий. Курс транслируется из вышеперечисленных университетских колледжей Канады, США и Норвегии. Целью курса является получение степени бакалавра. Курс представлен 7 модулями, каждый из которых закрывается зачётом или экзаменом. Это следующие модули:

- BCS 100 – Введение в циркумполярное регионоведение;

- BCS 321 – Народы и культуры циркумполярного мира – 1;
- BCS – 332 - Народы и культура циркумполярного мира -2;
- BCS - 311 - Земля и окружающая среда -1;
- BCS 312 - Земля и окружающая среда – 2;
- BCS 331 - Современные вопросы циркумполярного мира;
- BCS 332 - Современные вопросы циркумполярного мира.

По окончании всего курса обучения выпускникам присваивается степень бакалавра. В 2009 г. свидетельство об окончании данных курсов получила студентка нашего института, Чепиль Александра Романовна, ныне – старший преподаватель кафедры иностранных языков ТИ, которая продолжит дистанционное обучение в университете Арктики, поступив на дистанционный курс «Магистр приполярного регионоведения» (Advanced Emphasis). А в июне 2010 г. ещё одна студентка, Мифтахутдинова Наталья Минисламовна, успешно закончила курс бакалавриата, и также получила свидетельство об окончании.

В настоящее время на BCS курсах обучаются студенты Мишина В., Копылова Т., Чепиль Л., Назарлиева П. и др., представляющие специальности «Электроснабжение», «Финансы и кредит», «Прикладная математика и информатика», «Филология».

Международные научные общества ежегодно рассматривают конкурсные заявки аспирантов и преподавателей института на право учёбы либо стажировки в одном из университетов за рубежом. В качестве примеров таких инициатив можно назвать заявления на программы Фулбрайта, Немецкой службы академических обменов, Айрекс и др. Из представленных заявок на участие в конкурсах успешными оказались инициативы Черниковой Е.В. в 2005 г. на стажировку в Канаде по программе Айрекс, ассистента кафедры иностранных языков Кульковой Е.А. в 2006 г. по программе Education First – Au Pair для языковой стажировки и работы в США, в 2008 году было получено 2 гранта Института международного образования программ Фулбрайта (письмо-подтверждение от 02.10.2008 г., договор гранта FST09-18) старшим преподавателем кафедры иностранных языков Еливановой А.М. В этом же году выигран грант Немецкой службы академических обменов (Соглашение A0892817 (w), (Zusage DAAD Hochschulsommerkursstipendium 2008 A0892817 (w) старшим преподавателем кафедры иностранных языков Павловой Т.Л.

Из студенческих заявок, представленных на участие в конкурсе грантов в 2005 г., успешными оказались заявления Сотскова Максима и Баторовой Туяны на программу Север-Северу. В 2007 г. результативной оказалась инициатива Валиевой Анны на программу Немецкой службы академических обменов, а в 2008 г. Анемподистова Матрёна получила грант Института Конфуция для семестрового обучения в педагогическом университете г. Хэйхэ провинции Хэйлунцзян КНР.

Преподаватели Технического института имели возможность пройти обучение либо стажировки за границей не только благодаря образовательным и научным грантам, но и по приглашению культурных центров, научных сообществ и организаций.

В 2004 году ассистент кафедры иностранных языков Дабанова Г.Ф. прошла языковую стажировку в Бельгии и Франции при содействии общества любителей французского языка «Французский альянс». Галина Феликсовна посещала лекции и семинары в университете Сорбонны, встречалась с Александрой Лавриллье, которая работала в 2000 г. на кафедре русской филологии и иностранных языков Технического института в должности доцента.

Высокий профессионализм и фундаментальные научные исследования, проводимые профессорско-преподавательским составом института, давно привлекают внимание учёных из-за рубежа. В 2010 г. по приглашению учёных геофизиков из Арабской Республики Сирия профессор Гриб Н.Н., доцент Сясько А.А. и ст. преподаватель Качаев А.А. совместно с российскими учёными Института Земной коры Академии Наук РФ проводили научные исследования по изучению сейсмогенерирующих разломов в западной части Сирии. Результаты их работы внесли большой вклад в геофизические изыскания учёных этой республики.

В августе-сентябре 2010 г. эти же специалисты кафедры горного дела проводили специальные исследования по изучению и диагностике зон активных разломов окрестностей г. Улан-Батора Монгольской Народной Республики методами малоглубинной геофизики по приглашению научно-исследовательского центра по геофизике и астрономии Академии Наук МНР. Результатом проведённых исследований стало построение новой карты сейсмической опасности столицы МНР – г. Улан-Батора. Исследования Гриба Н.Н., Сясько А.А., Качаева А.А. ещё раз укрепили авторитет нашего института в образовательном пространстве и стали ярким примером интеграции академической науки и Высшей школы.

Международное сотрудничество Технического института в области производства – это сотрудничество, связанное с контролем показателей качества строительных работ (бетонных смесей, образцов бетона, сварных соединений) на участках территорий Южной Якутии и Амурской области трубопровода «Восточная Сибирь – Тихий океан». Данная работа проводилась лабораторией материаловедения, механических испытаний и арматуры кафедры строительного дела и называется «Контроль качества бетонных работ на трубопроводе «Восточная Сибирь – Тихий океан» совместно с компанией Amerco International Ltd. Объём финансирования данной работы составил 2 731 083 руб. В 2007 г. составлен совместный договор № 19/07 от 21.07.07. с объёмом финансирования 456.111 руб.; 2008 г. – договор № 12/08 от 11.03.08. с объёмом финансирования 1 734 714 руб., а в 2009 г. – договор № 03/09 от 13.04.09. с объёмом финансирования 540 258 руб.

В рамках академической мобильности студентов и преподавателей в Техническом институте организуются курсы по повышению их языковой подготовки. Например, многие специалисты и студенты повысили свою языковую компетенцию через курсы «Подготовка в сфере международных коммуникаций» и «Академический английский язык как средство повышения мобильности студентов».

Помимо прохождения курсов на уровне института, студенты обучались и за рубежом. В 2008 г. по приглашению немецко-бурятского общества по содействию связям между ФРГ и Республикой Бурятия в области образования и культуры (Договор о сотрудничестве от 09.07.2008 г.) 6 студентов Технического института под руководством преподавателя прошли интенсивный курс немецкого языка в Народном университете г. Кёльн, после окончания которого были получены сертификаты. Это студенты специальности «Зарубежная филология» и «Безопасность технологических процессов»: Медведев Станислав, Бакеева Валерия, Мироняк Наталья, Галсанова Дарима, Троценко Наталья, Артёмова Елена. Во время этой же поездки студенты посетили Францию и Нидерланды, где они осмотрели достопримечательности Парижа и Амстердама.

Кроме стажировок в странах Европы, студенты института имели возможность обучаться в КНР по обменным программам, в летних международных лагерях и др. К примеру, весной 2009 г. Ерёменко Евгения обучалась в течение 1 семестра в

университете г. Линьи провинции Шандонг КНР. Осенью этого же года студенты английского отделения имели возможность пройти обучение в педагогическом университете г. Хэйхэ, где они изучали китайский язык и культуру, а в 2010 г. ещё 10 студентов нашего института специальностей «Финансы и кредит», «Педагогика и методика начального обучения», «Зарубежная филология (английский язык и литература)» изучали китайский язык и другие предметы в летнем международном лагере названного университета г. Хэйхэ.

В 2010 г. впервые студентка английского отделения Богданова Людмила, успешно пройдя собеседование, выехала на стажировку в США при содействии организации «Work and Travel». Студентка не только имела возможность повысить свой языковой уровень, но и поработать в Нью-Йорке и путешествовать по стране.

Кроме того, Технический институт также принимал в своих стенах учёных из КНР, Финляндии и Германии. В 2009 и 2010 гг. в Техническом институте иностранные преподаватели проводили семинары по различным тематикам. К примеру, лектор Немецкой службы академических обменов Саша Прайс проводил семинар, посвященный обменным программам для студентов и преподавателей, а учёные из Финляндии Туомас Суотаринен и Теро Мустонен читали лекции о развитии российских моногородов и сохранению культуры коренных малочисленных народов Севера. Преподаватели педагогического института г. Хэйхэ КНР приняли участие в X Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных в г. Нерюнгри. В 2005 г. члены Совета Европы Д. Осгуд и Диди Мамата организовали для студентов семинар, на котором рассказали о возможностях участия студентов в Европейских международных проектах и обменах и об особенностях самоорганизации студентов в период экзаменационной сессии.

Сотрудничество с зарубежными институтами подразумевает не только стажировки наших студентов и преподавателей за границей, но и учебу иностранцев в нашем вузе. Программа обучения иностранных студентов, разработанная специалистами Технического института, нацелена на то, чтобы студенты получали обширные знания в области русского языка и русской культуры, реализовали свои профессиональные интересы по отдельным образовательным программам вуза. В 2010 г. в институт принимал студента из Колумбии Хуана Себастьяна Мартинеса Вега, который изучал русский язык и математику в стенах нашего учебного заведения.

Ежегодно, с момента становления института преподаватели и студенты принимали участие в международных семинарах, конференциях, симпозиумах, форумах, проходивших как за рубежом, так и в регионах Российской Федерации. Представляется сложным перечислить все до единого названия конференций и фамилии их участников, но мы попробуем назвать, хотя бы некоторые из них. Стоит отметить удивительную широту тематики конференций, что объясняется разноплановым спектром специальностей института.

Студенты института принимали активное участие и продолжают участвовать в ежегодной международной научно-практической конференции «Студент и научно-технический прогресс» в г. Новосибирск и неоднократно завоёвывали дипломы I, II и III степеней. Дипломов удостоивались Темиршина Е.Р., Цымбал О.А., Шаманова О. и др.

В качестве других примеров можно перечислить следующие международные мероприятия: симпозиум студентов, аспирантов и молодых ученых им. М.А. Усова «Проблемы геологии и освоения недр» в г. Томск; ежегодная международная научно-практическая конференция «Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири

«Сибресурс - 2004» в г. Кемерово; международная конференция молодых ученых, аспирантов и студентов «Актуальные проблемы современной науки», естественные науки «Электротехника, приборостроение, радиотехника и связь, энергетика, электротехника» в г. Самара; международная научно-практическая интернет-конференция «Научные исследования и их практическое применение. Современное состояние и пути развития» на Украине; международная научно-практическая конференция «Дни науки - 2005» в г. Днепропетровск; международная научно-практическая конференция «Наука и образование 2005» в г. Днепропетровск; международная научно-практическая конференция «Наука и образование 2005»; четвертый всероссийский симпозиум "Сейсмоакустика переходных зон"; международная научно-практическая конференция «Новые медицинские технологии в охране здоровья здоровых, в диагностике, лечении и реабилитации больных» в г. Пенза; международная конференция «Информационный подход к естественным, гуманитарным и техническим наукам» в г. Томск; международная научно-практическая конференция «Реальность этноса» в г. Санкт-Петербург; международная научно-практическая конференция «Макроэкономические проблемы современного общества в г. Пенза; международная научно-практическая конференция «Управление в социальных и экономических системах» в г. Пенза; международная научно-методическая конференция «Проблемы славянской культуры и цивилизации» в г. Уссурийск; международная научная конференция «Фальцвейновские чтения» в г. Херсон; международная научная конференция «Художественный текст и культура VI» в г. Владимир; международная научно-практическая конференция «Языковая политика и языковое образование в условиях межкультурной коммуникации», в г. Хабаровск; четвертый всероссийский симпозиум "Сейсмоакустика переходных зон" в г. Владивосток; второй международный симпозиум в г. Новосибирск по активному геофизическому мониторингу литосферы Земли; II международная научно-практическая конференция «Лига БАМа: проблемы мировоззрения, экономики, социальной истории» в г. Хабаровск; IX международная научно-методическая конференция «Риторика в системе коммуникативных дисциплин» в г. Санкт-Петербург; IV международная научно-практическая конференция «Макроэкономические проблемы современного общества» в г. Пенза; международная научно-практическая конференция «Экология и безопасность жизнедеятельности» в г. Пенза; III международная научно-практическая конференция «Управление в социальных и экономических системах» в г. Пенза; международная конференция-выставка "Технология ремонта, восстановления, упрочнения и обновления машин, механизмов, оборудования и металлоконструкций" в г. Санкт-Петербург; международная научно-практическая конференция "Проблемы карьерного транспорта" в г. Екатеринбург; первый международный форум «Актуальные проблемы современной науки» в г. Самара; II международная очно-заочная научно-практическая конференция «Социально-экономическое развитие регионального научного инвестиционного и промышленного строительного комплекса» в г. Новосибирск; дистанционный «Фестиваль педагогических идей» в г. Москва.

2006 г. запомнился следующими мероприятиями: I международный конгресс «Термины и понятия в сфере физической культуры» в г. Санкт-Петербург; научно-практическая конференция «Социально-экономическое развитие регионального научного, инвестиционного, инновационного и промышленно-строительного комплекса» в г. Новосибирск; VIII международная научно-практическая конференция «Наука и образование - 2006» в г. Белгород; VII международная научно-практическая

конференции «Города России: проблемы строительства, инженерного обеспечения, благоустройства и экологии» в г. Пенза, международная научно-практическая конференция «Наука и образование 2006» в г. Днепропетровск; международная заочная конференция «Наука, техника, инновации» при международной Академии наук в г. Новосибирск; XI международная научно-практическая конференция «Сибресурс-2006» в Кемерово; международная школа-семинар «Современные методы обработки и интерпретации сейсмических данных» в Санкт-Петербурге; международная научная конференция, посвященная памяти М.Л. Гаспарова, в г. Смоленск; международная сейсмологическая школа в г. Обнинск; международный форум «Актуальные проблемы современной науки» в г. Самара; международная научно-практическая конференция «Языковая политика и языковое образование в условиях межкультурной коммуникации», в г. Хабаровск; международная научная конференция «Русская литература XX-XXI вв.: Проблемы теории и методологии изучения»; научно-практическая конференция «Современные проблемы и пути их решения в науке, транспорте, производстве и образовании» в г. Одесса; международная научная конференция «Гумилевские чтения» в г. Санкт-Петербург; международная научно-методическая конференция «Классический университет в российском образовательном пространстве» в г. Пермь; международная научная конференция «Проблемы кибернетики и информатики» в г. Баку; международная научно-практическая конференция «Ономастическое пространство и национальная культура» в г. Улан-Удэ; международная научная конференция «Проблемы поэтики русской литературы XX века в контексте культурной традиции» в г. Москва; Всероссийская научно-техническая конференция «Электроэнергия: от получения и распределения до эффективного использования» в г. Томск; VII международная практическая конференция «Технологии ремонта, восстановления, упрочнения и обновления машин, механизмов, оборудования и металлоконструкций» в г. Санкт-Петербург; международный очно-заочный конгресс «Беринговский транспортный коридор в развитии Чукотки» в г. Новосибирск; II международная очно-заочная научно-практическая конференция «Социально-экономическое развитие регионального, научного, инвестиционного, инновационного и промышленно-строительного комплекса» в г. Новосибирск; Северный Форум в гг. Оулу и Лулео.

В 2007 г. состоялись 13-я международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Современная техника и технология СТТ 2007» в г. Томск; 9-я международная практическая конференция «Технология ремонта, восстановления и упрочнения деталей машин, механизмов, оборудования, инструмента и технологической оснастки» в г. Санкт-Петербург; XI Международный симпозиум имени академика Усова «Проблемы геологии и освоения недр» в г. Томск; международная научная конференция «Поэтика русской литературы XX века» в г. Москва; IX международная научно-методическая конференция «Проблемы славянской культуры и цивилизации» в г. Усурийск; международная научно-практическая конференция «Проблемы сохранения, развития и распространения русского языка как великого достояния народа» в г. Владивосток; международная научная конференция «Языковая политика и языковое образование в условиях межкультурной коммуникации» в г. Хабаровск; международная научно-практическая конференция «Электромеханические преобразователи энергии» в г. Томск; V международная научная конференция «Регуляция роста, развития и продуктивности растений» в г. Минск; VIII международная очно-заочная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых исследователей "Интеллектуальный потенциал



вузов» в г. Пенза; первый международный экологический конгресс «Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов «ELPIT 2007» в г. Тольятти; IV международная конференция «Солнечно-земные связи и предвестники землетрясений» в г. Петропавловск-Камчатский; Всероссийское совещание с международным участием «Проблемы современной сейсмологии и геодинамики Центральной и Восточной Азии» в г. Иркутск; 7-я международная научно-практическая конференция «Коммуникативные аспекты языка и культуры», в г. Томск; международный симпозиум «Вузы культуры и искусств в едином мировом образовательном пространстве»; международная научно-практическая конференция «История, культура XX века в России» в г. Пенза; V международная научно-практическая конференция «Природноресурсный потенциал, экология и устойчивое развитие регионов России» в г. Пенза, III международная научно-практическая конференция «XX век в истории России: актуальные проблемы» в г. Пенза; III международная научно-практическая конференция «Россия в мировом сообществе цивилизаций: история и современность» в г. Пенза, международная научная конференция «Системное и асистемное в языке и речи», в г. Иркутск; международная научно-практическая конференция «Южная Якутия – новый этап индустриального развития» в г. Нерюнгри; международный семинар организации «Снежный покров» в г. Нерюнгри и п. Иенгра.

В 2008 г. прошли международный научно-практический форум, посвященный 100-летию первого выпуска горных инженеров Сибири и 90-летию Сибгеолкома в г. Томск; I международная специализированная выставка «Альтернативная энергетика – 2008» Всероссийский Выставочный Центр, павильон №55, г. Москва; I Всемирный конгресс «Альтернативная энергетика», Всероссийский\_Выставочный Центр в г. Москва; XI международный симпозиум имени академика Усова «Проблемы геологии и освоения недр» в г. Томск; международный симпозиум «Геодинамика внутриконтинентальных орогенов и геоэкологические проблемы» в г. Бишкек; международная конференция учителей школ и преподавателей высшей школы «Немецкий язык в Якутии. Проблемы и перспективы», в г. Якутск; семинар Управления международных связей Якутского госуниверситета «Инновации и информационные технологии в образовании: опыт университетов циркумполярных стран» в г. Якутск; Байкальская конференция по ономастике «Имя. Социум. Культура» в г. Улан-Удэ.

В 2009 г. состоялись международная научно-практическая конференция «Тюмень-2009» в г. Тюмень, III международная сейсмологическая школа «Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных», в гг. Обнинск-Кисловодск, IX международная конференция «Новые идеи в науках о Земле» в г. Москва; IV международная сейсмологическая школа «Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных» г. Обнинск - пос. Листвянка; международная молодежная конференция с элементами научной школы «Создание новых материалов для эксплуатации в экстремальных условиях» в г. Якутск, V международный научный конгресс «ГЕО-Сибирь 2009» в г. Новосибирск; III Международная научная конференция «Проблемы комплексного освоения георесурсов» в г. Хабаровск, научная сессия Академии наук РС (Я) «Научное обеспечение реализации мегапроектов РС(Я)» в г. Якутск, международная научно-практическая конференция «Перспективы развития горно-транспортных машин и оборудования» в г. Москва; международный научный симпозиум имени академика Усова в г. Томск; международный семинар «Образование в США» в г. Владивосток;

международный семинар «Современная британская литература в учебном процессе российских вузов» в г. Пермь; международная научно-практическая конференция «Азиатско-тихоокеанский регион: история и современность» в г. Улан-Удэ; международная научно-практическая конференция «Национально-региональный компонент вузовского образования: проблемы и перспективы» в г. Якутск.

В 2010 г. прошла Всероссийская конференция, посвященная 35-летию города Нерюнгри, «История, проблемы и перспективы развития Южной Якутии», в которой приняли участие учёные из Финляндии – Теро Мустонен и Кайсу Мустонен. В докладах, представленных на конференции, были освещены проблемы и перспективы освоения месторождений полезных ископаемых Якутии, транспортного комплекса Республики, социально-экономического развития региона, подготовки кадров. Теро и Кайсу Мустонен сделали обзор уровня жизни коренных малочисленных народов Севера. В этом же году состоялось совещание региональных офисов УА в г. Санкт-Петербург и прошёл 13 форум УА в г. Якутск.

При этом нужно отметить, что студенты и преподаватели участвовали также в культурно-спортивных мероприятиях, проводившихся в республике и за рубежом. В июле 2008 г. студенты института приняли активное участие в IV международных спортивных играх «Дети Азии», где они работали волонтерами, гидами и переводчиками. А в 2009 г. и 2010 гг. студенты и преподаватели принимали участие в Неделе русского языка и культуры в рамках мероприятий, посвящённых 60- летию установления дипломатических отношений между КНР и РФ в г. Хэйхэ КНР, а также в спортивных соревнованиях, проходивших в педагогическом университете.

Таким образом, в период с 2004 года по 2010 год просматривается активизация международного направления деятельности всех специальностей Технического института, а феномен международной деятельности начинает выступать как органичная часть всех компонентов жизнедеятельности Технического института: образовательного, научно-исследовательского, культурно-спортивного и производственного.

Так, с 2004 -2010 гг. заключено 9 договоров о сотрудничестве с зарубежными вузами и организациями, 10 преподавателей получили гранты для образовательных и научных стажировок и поездок, 30 студентов выезжали в образовательные поездки за границу, 4 из которых получили гранты для обучения, примерно 100 студентов приняли участие в международных научно-практических конференциях.

Наш институт открыт для сотрудничества с уже состоявшимися и будущими потенциальными зарубежными партнёрами, готов к дальнейшему развитию обменных программ для студентов и преподавателей, к проведению конференций, семинаров, выставок. Для этого Технический институт обладает достаточным образовательным, научно-исследовательским и культурным потенциалом.

## **ГОРОДСКОЙ ТЕКСТ В ПОЭТИЧЕСКОЙ ТРАДИЦИИ СЕРЕБРЯНОГО ВЕКА**

*Бараханова Н.В., к.филол.н., доцент кафедры РФ,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

Неоднократно на протяжении последних лет столь пристальное внимание поэтов Серебряного века к урбанистической проблематике становилось предметом изучения и научных дискуссий. Очевидно тем, что в кризисные эпохи поэты остро ощущают

содержащиеся в культуре духовные ценности, особенно сильно осознают угрозу их утраты. Это в полной мере относится к пред- и постреволюционной эпохе русского модернизма, получившей название Серебряного века. Именно в эту эпоху интерес к городской тематике у поэтов особенно возрастает, ведь город, по выражению И. Гревса, — «один из сильнейших и полнейших воплощений культуры, один из самых богатых видов ее гнезд»<sup>24</sup>.

Обратившись к литературному наследию классиков Серебряного века, можно четко сформулировать следующие положения:

1. Множество конкретных лирических воплощений темы города в поэзии Серебряного века объединяется в сложное семиотическое единство, некий сверх-текст, пронизанный, как и положено всякому тексту, системными связями и соотношениями. Этот сверх-текст парадигматически объединяет комплекс образов, мотивов, сюжетов, которые воплощает специфическую модель городского бытия и характеризуются единой системой средств художественного выражения (например, антропоморфной метафоры, символического уподобления города и лирического героя, онтологических антитез и т.п.).

2. Однако при всем разнообразии и различии авторских интерпретаций города они имеют общую «семантическую территорию», обусловленную новым «состоянием мира» рубежа эпох и новым, неклассическим типом мышления, сложившимся в модернистском дискурсе.

3. Город изображается как конкретный культурно-исторический организм и трактуется поэтами Серебряного века как некое «хронотопическое» образование, то есть пространственно-временное целое, существующее одновременно в прошлом, настоящем и будущем.

4. Вместе с тем, городской топос трактуется как среда обитания человека, находящегося накануне апокалипсиса, в силу чего город становится мифогенным и мифопорождающим топосом, в силу чего в каждом из модернистских направлений создается собственный городской метамиф, отражающий картину мира, сложившуюся в символизме, акмеизме и футуризме. При этом каждый из этих метамифов глубоко связан с предшествующей литературной традицией, но в то же время включает в себе новую модель городского пространства, которая «голографически» отражает как современную цивилизацию, находящуюся на грани катастрофических преобразований, так и экзистенциальное состояние человека внутри нее.

5. И наконец, город воспринимается в корреляции и оппозиции с природой, которая, с одной стороны, служит моделью для утопического города-сада (вариант «Града Божьего»), а с другой стороны, отчетливо противопоставляется «падшей» городской цивилизации. При этом сочетание этих моделей в том или ином соотношении в различных модернистских традициях дает разные типы городского текста и обуславливает разное поэтическое видение грядущего возрождения города.

Подытоживая специфику воплощения городского текста по направлениям, отметим следующее.

В творчестве символистов город предстает как некий выморочный, противостоящий естественному, природному состоянию мира макрокосм. Конкретные урбанистические мотивы и образы обретают обобщенно-символический, провиденциально-эсхатологический характер. Символистский «город» репрезентирует

---

<sup>24</sup> Цит. по: Анциферов Н.П. «Непостижимый город...» Душа Петербурга. Петербург Достоевского. Петербург Пушкина / Сост. М.Б. Вербловская. СПб.: Лениздат, 1991. С. 14.

современную цивилизацию с ее социальными контрастами, тотальной несвободой и моральных пороками. Урбанистический топос символистов становится пространственной моделью «града обреченного», в котором превалирует архетипический сюжет грядущего апокалипсического разрушения.

Город в лирической интерпретации символистов изначально греховен (не потому ли, что первый город построил Каин?), это падший город, город-блудница, проклятый город, «кармическая» вина которого вопиет о возмездии, поэтому город рисуется как возможное пространство грядущего (а, возможно, уже и свершающегося!) апокалипсиса.

Отсюда город во всех своих топосных деталях и атрибутах (ресторан, кабак, улицы, переулки, фонари, чердаки, подвалы, колодцы домов и т.п.) обретает трагико-демонические, мертвенно-призрачные черты. Его мифологическими прототипами выступают то «развратный» Вавилон (персонифицированный в образе блудницы), то библейские Содом и Гоморра (с ними связан имплицитный мотив очищающего огня, готового обрушиться на город), за которыми мыслится архетипический образ «Града обреченного». В этой парадигме мифологических подтекстов центральное место занимает «петербургский миф», сложившийся в русской литературной традиции (Пушкин, Гоголь, Достоевский), который реминисцентно преломлен в творчестве В. Брюсова, А. Блока, А. Белого.

Инфернальное пространство символистского города подчиняет себе и лирического героя, выступающего в образах-масках городского мещанина (Брюсов), бродяги, пьяницы (Блок), шута, Арлекина, городского юродивого (Белый). Причем многоликая душа лирического героя становится зеркалом, «двойником» города.

Наряду с эсхатологическим мифом, воплощаемым в метасюжете «городского текста», в младосимволистском городском тексте пунктирно намечаются пути спасения «Града обреченного». Это спасение в мифопоэтической модели Блока мыслится через вмешательство высших сил (персонифицированных в его поэтических контекстах «Девой», «Женой» и т.п.). А согласно Белому, благополучная развязка «городской» трагедии должна быть оплачена личной жертвой.

В лирических контекстах акмеистов городской текст оказывается моделью целостного образа пространства. В их творчестве «городской текст» выступает рукотворным аналогом природы и одновременно моделью культуры. Причем в соответствии с установкой акмеистов на конкретику, вещьность, оформленность явлений, *городской текст* в их творчестве (в отличие от символистов) – это непременно конкретный топос – Петербург, Москва, Воронеж, Венеция, Рим и т.п. Однако все эти конкретные города составляют единую семиосферу - *городской текст* акмеистов.

В раннеакмеистическом воплощении темы города можно выделить две переплетающихся линии: а) конкретно-бытовую, б) культурно-историческую, ярко воплотившиеся в городских зарисовках раннего Гумилева и Мандельштама периода «Камня». Однако в акмеистическом осмыслении темы города наблюдается концептуальный перелом, совпадающий по времени с началом Первой мировой войны и усугубившийся в связи с грянувшей революцией и гражданской войной. Ввиду грозных исторических событий семантика города кардинально изменяется. В творчестве Гумилева, Мандельштама и Ахматовой сублимируются авторские провиденциальные мифы, восходящие к мифологеме «Града обреченного», В их воплощениях городской темы начинает проступать «петербургский миф», восходящий,

в большей мере, к «матричному» источнику этого мифа - «Медному Всаднику» Пушкина.

Отображая в сдвинутом виде топографические реалии города (петербургские, московские, римские, венецианские), поэт-акмеист творит собственный «провиденциальный» миф, основанный на собирании пространства и времени в одной точке. Герой акмеистических «городских» стихотворения, в сущности, выходит из времени и попадает в точку вечности, из которой время оказывается обозримым с обеих сторон – он видит свое прошлое и будущее одновременно.

«Городской текст» в творчестве всех рассмотренных поэтов-акмеистов эволюционирует (что связано с «тектоническими» сдвигами истории), и вектор этой эволюции можно обозначить как путь от конкретных реалий европейских городов, отображающих культуру и историю («тоску по мировой культуре») к мистически-провиденциальному городу-символу, воплощающему, скорее «топографию духа», визионерское путешествие сквозь слои времени и пространства. В позднеакмеистическом контексте (к которому мы относим постреволюционные тексты акмеистов) выделяются антиномичные ипостаси города: город умирающий («град обреченный»), имеющий такие семантические варианты, как город-тюрьма (Ахматова, Мандельштам), город-Некрополь (Ахматова, Мандельштам), город-могила / загробное царство (Гумилев, Мандельштам). И город провиденциальный («Град Божий»), воплощающийся в таких мифопоэтических моделях, как «Китеж» - у Ахматовой, «Небесный Иерусалим» - у Гумилева, «овечий город» (аналог доцивилизованного, архаического города, созданного по модели природы) – у Мандельштама. Этим антиномичным моделям города соответствуют и типы лирических героев: пророк, предвещающий последние сроки; герой, готовый пожертвовать собой ради верности умирающему городу (Лотова жена); городской сумасшедший; тень в загробном мире, герой-изгнанник (Овидий, Данте), тюремный заключенный и т.п.

Город в поэзии футуристов предстает как амбивалентное начало. С одной стороны, урбанистическая стихия оказывается родственной герою футуристов (так, лирический субъект поэзии Маяковского оказывается «телесно» связанным с городским пространством), но, с другой стороны, город становится враждебным началом по отношению к человеку (город как воплощение техногенной цивилизации отрицается Хлебниковым).

Примечательная особенность «городского текста» в футуристической поэзии – его инферность: «адище города» как бы «пожирает» человека, разрушая его целостность. При этом семиотическая модель города у футуристов строится как модель мироздания с четко выраженной иерархией высокого-низкого, земного-небесного, мироздания, которое может быть «свернуто» в «точку» человеческого тела, где плоть (тленная) и дух (бессмертный) коррелируют с упомянутой выше дуальной схемой.

Следуя во многом за авангардной архитектурой XX века футуристы мыслят город будущего как идеальную модель человеческого «обще-жития». И здесь урбанистическая тематика связывается с топосом утопии. Так, у Маяковского идеальный город становится «городом-садом», находящимся на значительном пространственном и временном удалении от отрезка настоящего времени. У Хлебникова же, «умный город» становится органическим образованием, где вместе сосуществуют люди и животные. Такое парадоксальное сочетание техногенной цивилизации и природы оказывается неизменной чертой футуристического дискурса.

При всем этом следует отметить, что «городской текст» дает футуристам новый материал для их авангардистских «формально-образных» экспериментов. Так,

например, новаторство раннего Маяковского не в последнюю очередь связано с тем, что он (следуя, между прочим, традиции символистов) разрабатывает в своей поэзии специфически урбанистическую образность и средства выразительности. Что же касается Хлебникова то именно городской хронотоп становится пространством, где происходит смешение разного рода историко-литературных и философских традиций.

Однако, несмотря на оригинальность футуристов в решении городской темы, их город, тем не менее, вписывается в общую парадигму городских текстов модернистской поэзии. Во-первых, город оказывается важнейшей культурной средой обитания человека, во-вторых, город тесно коррелирует с психофизическими особенностями лирического героя, в-третьих, городской топос символизируется и становится своего рода «хранилищем» «семиотических» смыслов.

#### Литература:

1. Анциферов Н.П. «Непостижимый город...» Душа Петербурга. Петербург Достоевского. Петербург Пушкина / Сост. М.Б. Вербловская. СПб.: Лениздат, 1991. С.14.

2. Бараханова Н.В. Из истории городского текста: город-миф в поэтической традиции Серебряного века. М.: МНЭПУ, 2008.

### **ГОРОДСКОЙ ТЕКСТ В ПОЗДНЕЙ ПОЭЗИИ В. МАЯКОВСКОГО**

*Бараханова Н.В., к.филол.н., доцент кафедры РФ,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

В поздней поэзии Маяковского аксиологический статус города радикально меняется по сравнению с ранними коннотациями. Начиная с 1920-х г. город у Маяковского становится не абстрактным местом действия, но обретает вполне конкретные исторические очертания. Так, например, в стихотворении «Париж» Маяковский со свойственной ему «экспрессионистической» наглядностью описывает столицу Франции, особенно обращая внимание на «знаковые» исторические приметы города. Ср.:

Обшаркан миллионом ног.  
Ишелестен тыщей шин.  
Я борозжу Париж -  
до жути одинок,  
до жути ни лица,  
до жути ни души.  
Вокруг меня -  
авто фантастят танец,  
вокруг меня -  
из зверорыбьих морд -  
еще с Людовигов  
свистит вода, фонтанясь.  
Я выхожу  
на Place de la Concorde.  
Я жду,  
пока,  
подняв резную главку,  
домовьей слежкой умаяна,

ко мне,  
к большевику,  
на явку  
выходит Эйфелева из тумана.

Симптоматично, что Эйфелева Башня предстает в этом стихотворении как одухотворенное существо, здесь можно вспомнить тенденции раннего Маяковского к антропоморфизации города.

Одна из особенностей урбанистических пейзажей позднего Маяковского состоит в том, что они подчеркнута идеологичны. Город оказывается не просто «историко-культурным» образованием (как это было, например, у символистов), лик города, прежде всего, определяется его идеологической принадлежностью. Ср. из предыдущего стихотворения:

наши афиши,  
плакаты борьбы.  
Башня -  
улиц не бойтесь!  
Если  
метро не выпустит уличный грунт -  
грунт  
исполосуют рельсы.  
Я подымаю рельсовый бунт.  
Бойтесь?  
Трактиры заступятся стаями?  
Бойтесь?  
На помощь придет Рив-гош.  
Не бойтесь!  
Я уговорился с мостами.

Характерно, что практически все городские стихотворения построены Маяковским по одному композиционному типу. Сначала дается как бы «зарисовка» города, а затем эта зарисовка получает идеологическую интерпретацию. Возможно, что на такой стихотворный стиль свое влияние оказала живописная манера Маяковского, занимавшегося «Окнами РОСТА». Как известно, композиция «Окон» была следующей: рисунок, а под ним подпись, интерпретирующая его в политико-идеологическом ключе. По такому же композиционно-тематическому принципу построено стихотворение «Киев». В первой части этого стихотворения дается своего рода «портрет» города. Ср.:

Лапы елок,  
лапки,  
лапушки...  
Все в снегу,  
а теплые какие!  
Будто в гости  
к старой,  
старой бабушке  
я  
вчера  
приехал в Киев.  
Вот стою

на горке  
на Владимирской.  
Ширь всю -  
не вымчат и перу!  
Так  
когда-то,  
рассиявшись в выморозки,  
Киевскую  
Русь  
оглядывал Перун.

Вторая же часть стихотворения посвящена идеологическим темам, связанным с городом. Ср.:

До сегодня  
нас  
Владимир гонит в лавры.  
Плеть креста  
сжимает  
каменный святой.

Шли  
из мест  
таких,  
которых нету глуше,-  
прадеды,  
прапрадеды  
и пра пра пра!..

Много  
всяческих  
кровавых безделушек  
здесь у бабушки  
моей  
по берегам Днепра.

Был убит,  
и снова встал Столыпин,  
памятником встал,  
вложивши пальцы в китель.

Снова был убит,  
и вновь  
дрожали липы  
от пальбы  
двенадцати правительств.

В цикле стихотворений «Париж» дается целостное представление Маяковского об этом городе. Так, в стихотворении «Город» перечисляются все знаковые приметы Парижа (огни вечернего Парижа, Place la concorde и т.д.). В связи с темой города в этом цикле возникает также тема искусства. Так, в стихотворении «Верлен и Сезан» Маяковский выражает свое негативное отношение к французскому поэту и живописцу, параллельно описывая реалии парижской жизни. Ср.:

Мне тесно здесь  
в отеле Istria -



на коротышке  
rue Campagne - Premiere.  
Мне жмет.  
Парижская жизнь не про нас -  
в бульвары  
тоску рассыпай.  
Направо от нас -  
Boulevard Montparnasse,  
налево -  
Boulevard Raspail.  
Хожу и хожу,  
не шадя каблука...

В других стихотворениях цикла («Версаль», «Notre-Dame»...) подробно описываются разнообразные достопримечательности Парижа с проекцией на идеологические смыслы.

Совершенно иной тип города предстает в цикле «Стихи об Америке». Город, появляющийся в этих стихотворениях, являет собой тип современного предельно техногенного города, города созданного из стали и стекла и пронизанного линиями скоростных дорог. Если в цикле стихотворений о Париже Маяковский был сосредоточен на описании культурных реалий города, то здесь поэт акцентирует свое внимание на характерных приметах современного мегаполиса. Именно такой тип современного города представлен, например, в стихотворении «Бродвей». Ср.:

Асфальт - стекло.  
Иду и звеню.  
Леса и травинки -  
сбриты.  
На север  
с юга  
идут авеню,  
на запад с востока -  
стриты.  
А между -  
(куда их строитель завез!)-  
дома  
невозможной длины.  
Одни дома  
длиною до звезд,  
другие -  
длиной до луны.  
<...>  
В 7 часов  
человечий прилив,  
в 17 часов -  
отлив.  
Скрежещет механика,  
звон и гам...

В позднем творчестве Маяковского появляется еще один тип города. Урбанистические мотивы меняют свою семантическую дистрибуцию и связываются с

утопическими интенциями, доминировавшими в позднем творчестве поэта. Возникает обобщенный утопический образ «города-сада», имеющий длинную историко-культурную традицию. Маяковский же делает «город-сад» утопическим образом, который служит своего рода «означающим» для «коммунистического далеко». Город становится знаком созидательного труда и социальной гармонии.

Литература:

1. Бараханова Н.В. Из истории городского текста: город-миф в поэтической традиции Серебряного века. М.: МНЭПУ, 2008.
2. Маяковский В. Соч. М., 2001.

**РАЗВИТИЕ СТУДЕНЧЕСКОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА**

*Боровская Л.М., старший преподаватель кафедры ФВ,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

Четкое планирование является неременным условием успешной деятельности кафедры физического воспитания по организации физкультурно-оздоровительной работы в институте.

На начало учебного года составляется календарный план воспитательной и физкультурно-оздоровительной работы кафедры физического воспитания, разрабатываются положения и программы Спартакиад для юношей и девушек, которые согласовываются со студенческим профкомом. Календарный план направляется на все кафедры вуза. Информация о проведении соревнований доводится до студентов через преподавателей физической культуры, отражается на информационных стендах.

В течение учебного года организуются и проводятся спортивные соревнования в программе Спартакиада Первокурсников по 5 видам спорта и Спартакиада студентов ТИ (ф) СВФУ по 7 видам спорта; дни оздоровительного бега и ходьбы; матчевые встречи со спортсменами образовательных учреждений и предприятий города.

№	Мероприятия	Дата проведения
1	Организация и проведение Спартакиады первокурсников ТИ (ф) ФГАОУ ВПО СВФУ	09-25 сентября 2010
2	Выборы и утверждение состава спортивного института	сентябрь 2010
3	Подготовка команды для участия во Всероссийском дне бега «Кросс наций - 2010» в г. Нерюнгри	сентябрь 2010
4	Проведение XVIII Спартакиады юношей и IV Спартакиады девушек ТИ (ф) ФГАОУ ВПО СВФУ	октябрь 2010 – май 2011
5	Проведение Спартакиады сотрудников ТИ (ф) ФГАОУ ВПО СВФУ	октябрь 2010 – май 2011
6	Проведение «Декады здоровья»	ноябрь
7	Участие сборных команд института в комплексной Спартакиаде Нерюнгринского района среди студенческой молодежи ВУЗов, ССУЗов	в течение года
8	Участие сборных команд в первенстве города по фитнес-аэробике	декабрь 2010
9	Проведение открытого первенства ТИ (ф) ФГАОУ ВПО	апрель 2011

	СВФУ по пауэрлифтингу	
10	Участие сборной команды института в «Лыжне России - 2011»	апрель 2011
11	Участие в соревнованиях Дальневосточного Федерального округа по фитнес-аэробике	апрель-май 2011
12	Участие сборных команд в городской легкоатлетической эстафете, посвященной Дню победы	9 мая 2011
13	Проведение факультативных занятий по волейболу, футболу, пауэрлифтингу, настольному теннису, большому теннису, боксу, аэробике для студентов института	в течение года
14	Проведение спортивных тренировок сборных команд футбольного клуба института	в течение года
15	Проведение спортивных тренировок сборных команд клуба по фитнес-аэробике	в течение года

В начале учебного года согласно календарному плану проводится Спартакиада первокурсников с целью адаптации и знакомства студентов первого курса с вузом, привлечения студенческой молодежи к регулярным занятиям физической культуры и спортом, отбора и подготовки резерва для сборных команд ТИ (ф) СВФУ. Для юношей организуются соревнования по 6 видам спорта: многоборье, шахматы, пауэрлифтинг, волейбол, настольный теннис, футбол, для девушек по 5 видам спорта: многоборье, шахматы, волейбол, настольный теннис, бадминтон.

В 2009-2010 учебном году из 197 поступивших на 1 курс студентов в Спартакиаде первокурсников приняли участие 113 человек из них 66 юношей и 47 девушек, что составило 57 %. В 2010-2011 учебном году в Спартакиаде участвовали из 172 первокурсников 106 студентов, из них 56 юношей и 50 девушек, что составило 62 %. (рис. 1)



Рис. 1 Спартакиада первокурсников

В течение двух лет кафедра активно развивает студенческое самоуправление в области физической культуры и спорта. В сентябре проводится отбор студентов в состав спортивного актива института. Состав спортивного актива института утверждается на учебный год на заседании кафедры физического воспитания.

От каждой учебной группы студентов 1-3 курсов в состав спортактива выбираются 1-2 человека (всего 20-25 человек), которые активно взаимодействуют со специалистом по физкультурно-оздоровительной работе, информируют о предстоящих соревнованиях, участвуют в формировании команд от групп и кафедр, оказывают помощь в организации спортивных мероприятий, самостоятельно проводят судейство соревнований.

Составляется план работы спортивного актива на год, в котором отражены перечень соревнований, подготовительные мероприятия, ответственные по направлениям деятельности.

#### План работы спортактива института на 2010-2011 учебный год

##### Сентябрь

1. Выборы и утверждение состава спортактива института
2. Утверждение плана работы на год
3. Организация и проведение Спартакиады первокурсников ТИ (ф) ФГАОУ ВПО СВФУ
4. Формирование судейских бригад по видам спорта
5. Организация студентов для участия во Всероссийском дне бега «Кросс наций 2010» в г. Нерюнгри
6. Организация студентов и проведение соревнования по перетягиванию каната в программе XIII Спартакиады юношей 1 -5 курса ТИ (ф) ФГАОУ ВПО СВФ

##### Октябрь

1. Методический семинар по организации и проведению соревнований.
2. Организация и проведение XVIII Спартакиады юношей и IV Спартакиады девушек ТИ (ф) ФГАОУ ВПО СВФ
3. Организация и проведение соревнования по настольному теннису в программе Спартакиады ТИ (ф) ФГАОУ ВПО СВФ
4. Подготовка к проведению «Веселых стартов» среди студентов 1-5 курсов и фотоконкурса «Спорт в моей жизни» в программе Декады кафедры ФВ
5. Формирование судейских бригад по видам спорта

##### Ноябрь

1. Методический семинар по судейству соревнований, заполнению сводных таблиц и протоколов.
2. Организация и проведение соревнования по баскетболу и бадминтону в программе Спартакиады института.
3. Формирование судейских бригад по видам спорта
4. Организация студентов и проведение «Веселых стартов» среди студентов 1-5 курсов, фотоконкурса «Спорт в моей жизни» в программе «Декады кафедры ФВ»

##### Декабрь

1. Организация и проведение соревнования по футболу в программе Спартакиады института.
2. Формирование судейской бригады
3. Подведение итогов и анализ проведенных соревнований

##### Февраль

1. Организация и проведение соревнований по волейболу и шахматам в программе Спартакиады института.
2. Формирование судейских бригад

## Март

1. Методический семинар по судейству соревнований, заполнению сводных таблиц и протоколов.
2. Оформление стенда «Здоровый образ жизни студента».

## Апрель

1. Организация студентов и проведение соревнования по многоборью в программе Спартакиады ТИ (ф) ФГАОУ ВПО СВФ
2. Формирование судейской бригады
3. Организация студентов и проведение открытого первенства ТИ (ф) ФГАОУ ВПО СВФ по пауэрлифтингу среди юношей
4. Организация студентов для участия в «Лыжне России - 2011».

## Май

1. Методический семинар «Фитнес-аэробика».
2. Организация студентов и проведение соревнований по легкой атлетике и фитнес-аэробике в программе Спартакиады института
3. Формирование судейских бригад по видам спорта
4. Организация студентов для участия в первенстве города по фитнес-аэробике, в городской легкоатлетической эстафете, посвященной Дню Победы.

К основным задачам спортаکتива относятся:

- организация и проведение соревнований, физкультурно-оздоровительных мероприятий под руководством специалиста по УМР;
- утверждение, судейских бригад для проведения соревнований внутри института;
- оформление спортивного стенда;
- вовлечение студентов в регулярные самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом;
- утверждение в коллективе вуза здорового образа жизни и на этой основе укрепление здоровья занимающихся, повышение уровня их общей работоспособности.

Спортаکتив активно проводит пропаганду физической культуры, спорта, здорового образа жизни в нашем институте.

В свободное от учебных занятий время, студенты имеют возможность заниматься на факультативных занятиях в спортивных секциях по таким видам спорта как баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис, лыжные гонки, легкая атлетика, аэробика (все ее направления), национальные виды спорта, пауэрлифтинг, бокс.

Спортсмены ТИ (ф) СВФУ активно принимают участие в городских, республиканских, российских и международных соревнованиях. 27-28 мая 2010 года сборная команда института (5 чел.) по легкой атлетике приняла участие в международных студенческих соревнованиях в г. Хайхе (Китай). В эстафетном беге 4 x 400 метров сборная команда в составе Комаря Александра, Кнапика Виктора, Колосаева Евгения, Понимаскина Антона заняла **II место**. В прыжках в высоту Колосаев Евгений занял **I место**, с результатом 180 см, в прыжках в длину Колосаев Евгений занял **II место**, с результатом 6,36 м, в эстафетном беге 4 x 100 м сборная команда в составе Романова Константина, Кнапика Виктора, Колосаева Евгения, Понимаскина Антона заняла 5 место.

Развитие студенческого самоуправления в области физической культуры и спорта помогает повышать мотивацию к формированию здорового образа жизни,

физической культуры во внеучебное время и эффективности физкультурно-оздоровительной работы в институте.

## **ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ К ТВОРЧЕСКОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНЖЕНЕРА**

*Васильева Н.В., заместитель директора по УМР;  
Сокольникова Л.Г., к.т.н., доцент,  
ЮЯИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Нерюнгри*

В настоящее время большинство крупных промышленных предприятий РС (Я), в том числе АК «Железные дороги Якутии» нуждается в специалистах с инженерно-технической подготовкой не только для практической деятельности, но и для научно-технических инженерных исследований, развития технологий. В связи с этим рынок труда предъявляет новые требования к качеству профессионального образования студентов инженерно-технических вузов.

Однако статистика показывает, что выпускники не устраивают более 50% работодателей. Приблизительно 60 % молодых специалистов слабо адаптируются к новым условиям деятельности, не могут быстро переориентироваться под ритм и условия работы предприятия, не способны и не имеют желания переучиваться, а 45% не способны предвидеть развитие научно-технических направлений, определяющих их деловые перспективы.

В условиях происходящих коренных изменений в системе высшего образования призвана помочь многоуровневая подготовка кадров. В этой связи резко возрастает роль и значение самостоятельной работы студентов, которая является необходимым условием развития у будущих специалистов целевой готовности к профессиональному самообразованию. Для эффективности СРС необходимо выполнение следующих условий:

- обеспечение рационального сочетания объемов аудиторной и самостоятельной работы;
- методически правильная организация аудиторной и самостоятельной работы студентов;
- обеспечение студентов необходимыми методическими материалами;
- контроль за организацией и ходом СРС и наличие мер, поощряющих студентов за ее качественное выполнение (рейтинг).

Один из возможных путей практической реализации условий для СРС является использование в процессе обучения электронных учебников, позволяющих постоянно обновлять и дополнять исходную информацию, изменять параметры изучаемых моделей. Использование электронных учебников - это компьютеризация образовательного процесса, которая в условиях многоуровневой структуры образования является активизирующим фактором СРС.

Структура электронного учебника по техническим дисциплинам (теоретическая механика, сопротивление материалов) условно может быть условно представлена в виде трех частей:

- теоретический блок;
- блок самоконтроля;
- блок самообразования.

В Южно-Якутском институте железнодорожного транспорта - филиал ДВГУПС в г. Нерюнгри в течение ряда лет самостоятельная работа студентов по дисциплине «Теоретическая механика» проводится по трехуровневой системе. Студент в начале семестра, планируя самостоятельную работу, выбирает сам уровень взаимодействия с преподавателем при изучении дисциплины. В зависимости от предыдущей подготовки студента (в частности уровень математической подготовки) возможна организация СР студента, при которой он последовательно работает на трех уровнях, или на втором и третьем.

#### I Уровень.

Самостоятельное выполнение расчетно-графических работ, утвержденных в рабочих программах. Работа с ЭУ в первом блоке, который включает в себя информационный текст, в котором даны основные определения, понятия, уравнения и законы механики. Преподаватель оказывает индивидуальную помощь.

#### II Уровень.

Творческое овладение дисциплиной. Студент самостоятельно проводит углубленное изучение теории и использованием учебных пособий, монографий, статей с представлением рефератов, решение сложных олимпиадных задач. Во втором уровне студент, обращаясь к ЭУ кроме первого и второго блока, использует в своей работе третью часть. В этой части на уровне углубленного изучения к основному курсу добавляются вопросы, не вошедшие в основной курс.

#### III Уровень.

Студенту предлагается выполнить научно-исследовательскую работу с использованием информационных технологий. Цель самостоятельной работы студента на этом уровне – развитие исследовательских навыков, обучение математическому и физическому моделированию механических явлений. Студент самостоятельно (консультация преподавателя обязательна) изучает дополнительно дисциплины «Основы моделирование», «Основы научных исследований»

Работа на этом уровне заканчивается предоставлением научного доклада (статьи) на региональную конференцию молодых ученых, аспирантов и студентов.

Одной из эффективных форм активизации учебного процесса выступают предметные олимпиады, позволяющие наиболее полно раскрыться творческому потенциалу одаренных студентов, осуществить подготовку студентов к последующей научно - исследовательской деятельности в стенах университета и производственной деятельности.

Олимпиады по теоретической механике в отдельных институтах страны начали проводиться в 70-е годы, сначала проводились в технических вузах, а с 1994 и в классических университетах, являясь составной частью учебно-педагогической и научно – методической работы. С 1996 г. и по настоящее время центром олимпиадного движения является Уральский государственный университет.

В олимпиадное движение ЮЯИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Нерюнгри включился с 2006 года, участвуя в городских олимпиадах, проводимых ТИ (ф) СВФУ в г. Нерюнгри. При этом студенты, успешно работающие по II уровню, показывают неплохие результаты. Подготовка студентов к участию в олимпиадах требует от преподавателя творческого подхода к преподаванию дисциплины.

При подготовке студентов к творческой деятельности посредством олимпиад можно выделить два этапа: подготовительный и состязательный, которые придают определенные специфические особенности олимпиадным задачам.

На подготовительном этапе основным элементом учебного процесса является самостоятельная работа студента – познавательная деятельность, в процессе которой студент активно работает на эвристическом уровне.

На состязательном этапе центральное место в подготовке содержания обучения отводится постановке олимпиадной задаче, осуществляемой преподавателем. Основная цель этапа – выработать у студента психологическую готовность к творческой деятельности в условиях жестких ограничений и моральной готовности за конечный результат, что успешно осуществляется в рамках олимпиадного движения.

Олимпиадные задачи по теоретической механике, при подготовке инженеров по железнодорожным специальностям должны иметь ряд специфических особенностей, обусловленных социальным заказом к подготовке специалистов этого профиля:

- способствуют углубленному изучению основных механических и физических процессов, понимание сущности явлений, лежащих в основе функционирования, изучаемых объектов техники, разработке эффективных технологических режимов, основанных на принципах энерго- и ресурсосбережения;

- ориентируются на развитие технического творчества, связанного с конструированием прогрессивного экологически надежного технологического оборудования отрасли;

- уделяют приоритетное внимание индивидуальному решению как способу творческого саморазвития и коллективной учебной деятельности как модели будущей профессиональной;

- формируют навык поиска оптимального технического решения в условиях информационных, финансовых и материальных ресурсов.

В современных условиях профессионального образования четко проявляется противоречие между уходящей практикой самостоятельной работы студентов на основе знаниецентристской модели обучения и выраженной потребностью развития студента как субъекта профессионального обучения на базе компетентностного подхода.

Разрешение этого противоречия видится в разработке, внедрении и совершенствовании педагогической системы управления организацией самостоятельной работы при актуализации у студентов мотивов ценностно-смыслового отношения к процессу самоуправления учебной и профессиональной деятельностью.

#### Литература:

1. Попов А.И., Галаев В.И. Олимпиадные задачи по теоретической механике: Учебное пособие. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2002.
2. Богоявленская Д.Б. Психология творческих способностей: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. М.: Изд. центр «Академия», 2002.
3. Пиралова О.Ф. Сущность оптимизации профессионального обучения // Высшее образование сегодня. № 9. 2010.

## **ПАТРИОТИЗМ – ГЛАВНАЯ ЗАДАЧА ВОСПИТАНИЯ**

*Вдовиченко В.И., старший преподаватель кафедры ЕсТД,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

В последнее время слово «патриотизм» стало не модно. Об этом говорит даже тот факт, что в новейшем философском энциклопедическом словаре Ожегова, изданном в 2006 году, этому слову не нашлось места – видно, нет социального заказа.



Поэтому обратимся к классикам. В.И. Даль: «Патриот – любитель отечества, ревнитель о благе его, отчизнолюб». «Отечество – родная земля – отчизна, где кто-либо родился, вырос: корень, земля народа, к коему кто-либо по рождению, языку и вере принадлежит, государство, в отношении к подданным; родина в обширном смысле слова». «Родина – родимая земля, чье-либо место рождения; в обширном значении – земля, государство, где кто-либо родился, в тесном – город, деревня».

Из определения В.И. Даля мы видим, что патриотизм (патриот) – это не какое-то понятие, которым можно манипулировать в чьих-то интересах по заказу или попросту выбросить его как ненужный хлам. Патриотизм значит, что его носитель патриот – это закономерное природное явление, и оно имеет место на существование, вне зависимости от того, поместили его в философский словарь или нет.

Патриотом может быть человек, который любит свое отечество, родную землю, то место – город или деревню, где он родился и вырос, где его корни, язык, вера. В общем, это место называется родиной. Здесь человек делает свои первые глотки воздуха, материнского молока и засыпает под колыбельную любящей матери. Здесь он слушает сказку и получает первый житейский опыт – делает шаг по зеленой лужайке. Здесь он учится грамоте, начинает познавать азы науки, находит первых друзей и впервые испытывает неповторимое чувство любви. Он впитывает животворные соки родной земли, начинает трудиться, мыслить, творить. Здесь он учится любить родную природу и людей своей Земли, здесь он находит место под солнцем и врастает корнями в Родную Землю. Для такого человека родина – родная мать. И она, как и мать, может быть строгая и требовательная, не всегда ласковая, а иногда и суровая, но всегда справедливая и любящая, желающая своему дитю только добра.

Вернемся к классикам:

*А.С. Пушкин «Деревня»*

Я твой – люблю сей темный сад  
С его прохладой и цветами,  
Сей луг, уставленный душистыми скирдами,  
Где светлые ручьи в кустарниках шумят

*М.Ю. Лермонтов «Родина»*

Люблю отчизну я, но странною любовью!  
...Люблю – за что, не знаю сам –  
Ее степей холодное молчанье,  
Ее лесов безбрежных колыханье,  
Разливы рек ее, подобные морям.

*С. Есенин*

Свет луны таинственный и длинный,  
Плачут вербы, шепчут тополя,  
Но никто под оклик журавлиный  
Не разлюбит отчие поля,

Если кликнет рать святая:

«Кинь ты Русь, живи в раю!»

Я скажу: не надо рая,

Дайте Родину мою!

*Н. Рубцов*

Русь моя, твои березы!  
С первых лет я с ними жил и рос.  
Потому и набегают слезы  
На глаза, отвыкшие от слез.

Тихая моя родина!..  
Ивы, река, соловьи...

Здесь можно добавить стихи поэтов Шевченко, Тютчева, Фета, Блока и многих других. Можно сказать больше: вряд ли найдется поэт, который не высказал бы в стихах любви к своему отечеству, к своей родине. Не меньше любителей отечества и среди прозаиков – это Гоголь, Тургенев, Толстой, Бунин, Распутин и другие.

Тоже мы видим у русских живописцев, людей, как правило, необычайного благородства и сыновьей любви к природе своей родины: Саврасов «Грачи прилетели», Васильев «Мокрый луг», Шишкин «Рожь», Куинджи «Вечер на Украине», Левитан «Золотая осень», Грабарь «Февральская лазурь» и многих других.

Взаимная любовь между сыном и матерью – гармония между человеком и окружающей его природой – видна также у замечательного русского публициста Г. Успенского, он показал это на примере крестьянской семьи, когда хозяин свободно трудится на своей земле – пашет, сеет, косит – или когда его жена ухаживает за своим домашним хозяйством, заботится о детях.

Миллиарды лет природа трудилась над созданием своего венца – человека, закладывая в нем стремление к гармонии с окружающей его средой. Труд над изучением и преобразованием окружающей среды – матери-природы – и выделил человека из дикости (варварства) в мир цивилизации, где свободный творческий труд становится его насущной потребностью.

Но что мы видим?

*А.С. Пушкин «Деревня»*

Среди цветущих нив и гор  
Друг человечества печально замечает  
Везде невежества убийственный позор.

Здесь барство дикое, без чувства, без закона,  
Присвоило себе насильственной лозой  
И труд, и собственность, и время земледельца.

Разве такое может позволить себе родная мать? Нет, никогда! На такое способна только «мачеха». Она ради своих любимых «дочерей» превращает божеское создание – человека – в «Золушку», делает его своим рабом. Но человек – сын своей родины – рожден для свободного творческого труда, он не желает превращаться в раба, сопротивляется, как может. Он бежит – на Днепр, на Дон, на Урал и куда глаза глядят, но его и там достают, тогда сопротивление заканчивается массовым неповиновением – бунтом. Об этом хорошо написано в повестях А.С. Пушкина «Капитанская дочка» и «Дубровский». Мы видим, как замечательные сыны Отечества крестьянин Е. Пугачев и потомственный дворянин В. Дубровский восстают против несправедливости, превращаются в «разбойников» – смертельных врагов «мачехи» и ее «дочерей».

Кто же такая «мачеха»? Это – правительство, которое холит и лелеет своих «дочерей» – тех, кому, по словам Некрасова, весело, вольготно живется на Руси: «помещику, чиновнику, попу». В произведениях Гоголя, Салтыкова-Щедрина, Гончарова, Чехова и многих других русских писателей мы практически не находим положительных героев среди помещиков, чиновников и духовенства. Наоборот – мы видим омерзительность их пошлой жизни, с одной стороны, и убожество и невежество простых людей – с другой, и не только в литературе, а также на палитрах художников Перова, Мясоедова, Ярошенко, Верещагина, Репина, Сурикова и многих других.

Мы знаем, сколько лучших сыновей отечества «мачеха» и ее «дочери» преждевременно свели в могилу, сгноили в тюрьмах и в сибирской каторге. Их костями засеяны безбрежные просторы Дальнего Востока и Европы – когда «мировая мачеха» впадала в безумие империалистических войн. Вот что об этом пишет *С. Есенин*:

*«Я думаю»*

Как прекрасна земля  
И на ней человек,  
И сколько с войной несчастных  
Уродов и калек!

И сколько зарыто в ямах!  
И сколько заруют еще!  
И чувствую в скулах упрямых  
Жестокую судорогу щек!

Поэтому вполне закономерен лозунг: «За поражение «своего» правительства». И как результат – Февральская революция 1917 года. И закономерная революция 1905 года – после расстрела царским правительством «своего» народа.

Если сыны отечества защищают свой дом, свою землю, свою родину, отечество от внешних врагов, а не интересы или амбиции «мачехи» с ее «дочерьми» (когда они, сыновья, попросту превращаются в «пушечное мясо»), война для них становится отечественной, священной – вот тогда и проявляется массовый патриотизм. Отсюда можно найти объяснение тому, почему армия – вооруженные сыновья – не защитила «своего» правительства ни в 1917, ни в 1990 году, хотя давала клятву защищать его до последней капли крови. Напрашивается вывод, что и в будущем возможен такой вариант, даже при наемной армии.

Революции, как бураны в степи, сдувают культурные растения, а вместе с ними и тот небольшой плодородный слой – чернозем – накопленный веками. И, естественно, на песке опять вырастет химера – «мачеха» с ее «дочерьми», которая снова засеивает белыми косточками сыновей их родную землю.

Но почему так? Ведь все люди, в том числе – и «мачеха» со своими «дочерьми», живут рядом, имеют одни корни, питаются одними соками, их греет одно солнце. Видно, так устроена природа с ее законами и энтропийными процессами. Когда мы выходим в дикую степь, на луг, в лес – места, не тронутые человеком, мы наблюдаем во всем гармонию. Здесь каждая травинка, былинка, куст, дерево, цветок, бабочка, муравей – любое живое создание – имеют равное право на жизнь. Правила борьбы за существование, за место под солнцем одинаковы для всех без исключения. У природы нет ни чего-то хорошего, ни чего-то плохого. Хорош день, но хороша и ночь. Для белого медведя нет ничего лучше Арктики, для верблюжьей колючки и верблюда – жаркой пустыни.

Если выкопать куски дерна на лугу, то окажется, что корни растений настолько переплетены между собой, что с первого взгляда могут показаться корнем одного растения. В этом хаосе переплетения корней как раз и есть гармония дикой природы, эволюционирующей миллионы лет. Гармония как раз и заключается в их борьбе за выживание и единстве, которое позволяет растениям и животным сохранить себя даже в страшных катаклизмах.

Мать – Природа – к своим детям относится одинаково, она любит всех. Хочешь жить в Арктике – приспособляйся к холоду и добыванию пищи, а хочешь жить в пустыне – приспособляйся к жаре, отсутствию воды и, естественно, ищи пропитание...

Тысячелетия радуется своей красотой ковыльная степь, но вот приходит человек – культурный, с плугом, перепашивает ее. И заблестит на солнце черный как воронье крыло чернозем. Пройдет время, степь снова покроется буйной зеленью, и проснувшееся солнце опять умоется хрустальной росой, которая соберется на ней. Только утренний ветер не сплет больше веселую песню на белых пушистых колосьях ковыли. И человеку от этого станет грустно, он не видит уже той неповторимой красоты, той гармонии, которая была прежде. Одни растения смогут выжить, а некоторые исчезнут с земли навсегда.

Но свято место пусто не бывает – распаханное поле зарастет сорняками. И если с ними не вести борьбу, то они заполнят все освободившееся пространство – таков закон природы. Сто лет пролежит семья сорняка под землей в ожидании удобного момента, чтобы прорасти. Он силен своей дикостью и своим крайним эгоизмом, он живет только для себя и подчас во вред другим – какая тут гармония?..

Сорняк – побочное дитя той же «мачехи». В человеческой природе это, прежде всего, воры всех мастей, от олигарха до простого мошенника, которые отличаются лишь мерой вреда обществу.

Вот что о них сказал *Н. Некрасов*:

Грош у новейших господ  
Выше стыда и закона;  
Нынче тоскует лишь тот,  
Кто не украл миллиона.

Бурьяны – это и те, кто срезают электрические провода для сдачи в металлолом, и те, кто его принимает. Это безответственные и безнравственные чиновники, даже самого высокого ранга, которые своими действиями или бездействиями могут принести такой вред – не только отдельному гражданину, но и целому государству, и даже всей цивилизации, что исправлять их «реформаторские» начинания придется годами, а то и десятилетиями и не кому-нибудь, а сыновьям земли родной.

Под крылом «мачехи» находятся ее побочные дети: бандиты, взяточники, аферисты, проститутки, алкоголики, наркоманы, безработные и ее внуки – беспризорные. Они на нашей прекрасной земле создают такие условия, такой хаос, что жизнь становится невыносимой. Родные «дочери» находят защиту у своей родной «матушки»: они защищены законами, которые написаны для них, высокими заборами, вооруженной охраной и, конечно, денежными мешками. А как жить «золушкам» – рабочим, крестьянам, инженерам, врачам, учителям, военнослужащим, работникам культуры, ученым – всем тем, кто честно работает и создает цивилизованные блага не только и не столько для себя?

Почему такая несправедливость? Мы видим, что в местах, где человек не оказывает влияния на окружающую среду, все равны перед законом матери Природы.

Каков бы ни был суровый закон, он всегда соблюдается – он обязательно приводит к гармонии. Еще древние римляне говорили: “Dura lex, sed lex” – «Закон суров, но это закон». А люди чем дальше, тем больше считают такие объективные законы варварскими, не хотят им подчиняться, пытаются обойти их и, в конце концов, сочиняют свои – человеческие – на бумаге. Но в большинстве эти законы, начиная с библейских заповедей, противоречат варварским, но объективным законам природы. Тогда они либо удовлетворяют только небольшую часть человеческого общества – «мачеху» с ее «дочерьми» – для остальных же являются несправедливыми, либо эти «законы», прекрасно написанные золотом и на дорогой бумаге, банально не выполняются, как не выполняются до сих пор законы, выбитые на столбах царя Хаммурапи или на камнях революционным правительством Франции. Перед сталинскими репрессиями тоже была написана самая человеческая конституция. И последняя конституция России, может быть, самая демократичная в мире.

Результат оказывается один: одни – «дочери», значительно меньшая часть людей – завладевают большей частью того, что создано «Золушкой». Вдохновителем и организатором такого процесса, естественно, является «мачеха» – правительство, потому что оно пишет законы, оно же контролирует и их выполнение.

Поэтому прямая вина за те порядки, те несправедливости, которые творятся в стране и целом мире, лежит на правительствах и только на них. Для удержания своей власти «мачеха» использует не только вооруженную защиту, но и такое сильное оружие, как ложь. Для этого всегда под рукой те, кто готовы прислуживать, – из числа политиков, экономистов, философов, историков, юристов, телеведущих и др., которые неустанно трудятся над тем, чтобы эту ложь приукрасить, сделать ее сладенькой и удобной для употребления. Это становится их работой, они живут за счет этого, и благодаря такому, с позволения сказать, труду наша жизнь превращается в сплошную ложь. В итоге подменяются истинные ценности человека, а ложные становятся самоцелью.

Развезать идеалы лжи и победить ее, т.е. вернуть человеку целостность и гармонию, можно только в борьбе с «мачехой», так как в истории еще не было прецедента, чтобы власть, а с ними блага – привилегии – отдавались добровольно – таковы законы природы.

Кто же может бороться и одержать победу над этим злом – можно сказать, мировым злом, потому как существует мировая «мачеха»?

На это способны только патриоты. Это не те квасные патриоты, которые объединяются по национальному признаку, или космополиты. Патриоты – это сыновья своей родины, которые находятся в оппозиции к «мачехе». Нет, это не карманная оппозиция – партии или советы при правительстве или продажные профсоюзы, которые питаются с того же стола, что и правительство.

Патриотами могут быть выходцы из любой среды – это, прежде всего, честные люди, те кто, прежде всего, понимают законы природы и готовы вести борьбу с «мачехой» за установление справедливых общественных законов и их соблюдение. Патриоты – это те, вокруг кого должны объединяться все понимающие, что бесконтрольное действие или бездействие «мачехи» может привести человечество к катастрофе.

Отсюда вытекает первостепенная задача школы и других учебных заведений, а также средств массовой информации, которая состоит в том, чтобы прививать в человеке любовь к своему отечеству, творческому труду, культурным традициям и истории своего народа – только тогда он может стать настоящим патриотом.

Естественно, у каждого есть свой личный взгляд на происходящие общественные процессы, но суммарным вектором является патриотизм. Традиционно в России литература являлась просветителем народа и была всегда в оппозиции к «мачехе». Может быть, поэтому в школах сокращаются часы на изучение русской литературы. Хотелось бы, чтобы продолжались те замечательные традиции, у истоков, которых стояли наши достойные предки. Из глубины веков мы слышим их мудрые слова:

*А.С. Пушкин «Вольность»*  
Везде неправедная власть  
В сгущенной мгле предрассуждений  
Воссела – рабства грозный гений  
И славы грозная власть.

Владыки! Ваш венец и трон  
Дает закон – а не природа –  
Стоите выше вы народа,  
Но вечный выше вас закон.

## **АКТИВИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ**

*Воронова О.П., старший преподаватель кафедры МиИ,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

Одной из главных целей вузов, связанной с научной деятельностью, является подготовка высококвалифицированных специалистов с высшим профессиональным образованием и кадров высшей квалификации на основе новейших достижений научно-технического прогресса, экономической мысли и культурного развития.

Основными задачами организации и развития системы научно-исследовательской деятельности студентов (НИДС) в вузах на современном этапе являются:

- 1) обеспечение диалектического соединения учебного процесса и подготовки студентов к творческой научной деятельности;
- 2) формирование среды, благотворной для проявления и реализации личностного творческого потенциала представителей студенческой молодежи;
- 3) превращение научно-исследовательской работы студентов (НИРС) в массовую и высокорезультативную деятельность;
- 4) поиск талантливой молодежи, обладающей способностями и интересом к научной деятельности;
- 5) воспитание и развитие у студентов личностных и профессиональных качеств, необходимых для успешного осуществления научной деятельностью;
- 6) рационализация свободного времени студенческой молодежи, отвлечение ее от приобретения вредных привычек и антиобщественных устремлений.

В современной теории и практике НИРС к научно-исследовательской деятельности, дополняющей учебный процесс, относится научная работа студентов, предполагающая их самостоятельную деятельность вне рамок учебных программ и планов обучения. Среди видов НИДС, дополняющей учебный процесс, по особенностям их назначения и осуществления различаются:

а) индивидуальные НИР студентов и их участие в работе научных кружков и групп;

б) массовые научно-технические мероприятия системы НИДС;

в) состязательные научно-технические мероприятия системы НИДС.

Очевидно, что в целях сохранения и приумножения научного и производственного потенциала страны необходимы дальнейшее совершенствование системы образования, постоянное развитие фундаментальных и прикладных наук, обеспечение развития творческого потенциала личности на качественно новой основе с учетом рыночных реалий и результатов поиска адекватных рынку методов [1].

Развитие научных школ в системе высшего образования, вовлечение в их деятельность наиболее способных студентов – важный фактор активизации студенческой НИР.

По мнению В.Сироткина, оптимальный вариант вузовского образования в XXI веке для России должен включать семестровую или годовую бесплатную стажировку с 3-4 курса по межвузовскому обмену, а также годовую магистратуру в зарубежном университете после окончания отечественного вуза. Только так можно достичь мирового стандарта образования. Распространение новых образовательных технологий требует повышения уровня квалификации преподавателей [2].

Большое влияние на характер учебной и научной деятельности студентов вузов оказывают субъективные факторы: система ценностей студентов, мотивация поступления в высшее учебное заведение, выбора специальности, занятий научной деятельностью.

В общей иерархии ценностей студентов инженерного направления Технического института карьера заняла лишь 6 место. Особый интерес вызывает определение места высшего образования в ценностном сознании студентов, так как именно ценностный статус учебной и научной деятельности во многом определяет мотивацию занятий научно-исследовательской работой. По нашим результатам исследования среди студентов желание получить высшее образование занимает первое место. При этом, как показал анализ, чем более высокое место в системе жизненных ценностей занимает образование, тем эффективнее учебная деятельность, удовлетворенность учебой.

Процесс выбора профессии, обучения в вузе стал сегодня для многих студентов прагматическим, целенаправленным. Такие цели, как получение денег и глубоких знаний, выступают для молодежи не столько как цели, сколько как средства реализации главных жизненных планов – получения работы и создания семьи. Студенты всех специальностей отмечают важность овладения глубокими профессиональными знаниями, без которых невозможно получить хорошо оплачиваемую работу и стать конкурентоспособным на рынке труда [3].

Активность студентов в научно-исследовательской деятельности во многом зависит от того, как организована научная работа студентов, какие формы и методы стимулирования ее активных участников практикуются.

Совокупность научно-исследовательских работ, в которых студенты могут участвовать параллельно с обучением, составляют научные работы, выполняемые по тематическим планам НИР вузов - на кафедрах ППС, студентами на общественных началах без оплаты и в научных подразделениях вузов с выплатой студентам заработной платы [4].

Повышение научной активности студентов зависит от условий, созданных в вузе для этой деятельности. Создание же благоприятных условий невозможно без изучения интересов и мотивов студентов.

Основное значение для научной деятельности имеет интерес, потребность познания – все это необходимые условия научно-исследовательской деятельности.

Важнейшими элементами системного подхода к организации и развитию НИДС выступают:

- определение современных целей и задач научно-исследовательской деятельности студентов;
- комплексный охват всех видов НИДС;
- определение состава всех компонентов организации и ведения НИДС в вузе;
- оптимальное сочетание самостоятельности научной деятельности студентов, форм и регламентации ее организации;
- единые требования и критерии оценки организации и результатов исходя из государственных образовательных стандартов.

Меры, которые необходимо принять для решения существующих в вузе проблем НИРС, для активизации научно-исследовательской работы студентов, заключаются в следующем: материальное стимулирование студентов, занимающихся научно-исследовательской деятельностью (именные стипендии и гранты на научные разработки); привлечение возможно большего числа студентов к НИР; информирование студентов о мероприятиях НИР; совершенствование материально-технической базы вуза; предоставление льгот в учебном процессе, при поступлении в аспирантуру, при трудоустройстве студентам, занимающимся НИР; увеличение практической значимости студенческих работ; организация студенческих научных конференций, семинаров, деловых игр, круглых столов, дискуссий; предоставление возможности публикаций результатов исследований, в особенности в центральных российских научных журналах; установление регулярных контактов со студентами и профессорами российских и зарубежных вузов; ранняя специализация студентов; отбор наиболее способных студентов для научной деятельности; моральное стимулирование студентов.

Весьма существенные расхождения по участию в научной работе наблюдаются среди студентов в зависимости от профиля получаемой специальности. Наибольшее количество студентов, занимающихся научными исследованиями постоянно или иногда, обучается по специальностям социально-гуманитарного профиля (45,2% и 47,7% соответственно). Обратная ситуация складывается на технических специальностях: здесь более половины (66,4%) вообще не участвует в НИР. Эти данные могут свидетельствовать о том, что факторы, которые препятствуют осуществлению студентами научно-исследовательской работы, в наибольшей степени выражены именно на технических специальностях. В данном случае одним из основных факторов низкой доли НИР студентов, представителей технических и естественнонаучных специальностей, – является слабое развитие лабораторно-экспериментальной базы и технической оснащенности кафедр.

В целом можно констатировать, что студенты, постоянно занимающиеся научно-исследовательской деятельностью, вынуждены рассчитывать, прежде всего, на стипендию и помощь родителей, родственников и, как свидетельствуют эмпирические данные, в значительной степени ограничены в денежных средствах для удовлетворения своих основных потребностей. С другой стороны, студенты, не занимающиеся наукой, располагают достаточными денежными средствами для покупки не только продуктов питания, но и необходимой одежды и предметов быта, возможно, в силу того, что ориентированы в большей степени на дополнительный заработок.



В целом следует отметить, что достижения в научной деятельности занимают одно из последних мест в иерархии ценностных ориентаций всех групп студентов. Научная работа рассматривается студентами как низкооплачиваемая и неперспективная с точки зрения карьеры в рыночной экономике. Несмотря на то, что научная деятельность занимает низкий статус в иерархической системе ценностей, именно у респондентов, регулярно участвующих в НИР, наиболее высок процент тех, кто считает ее важной и очень важной (75,9% респондентов в отличие от 66,3% студентов, иногда занимающихся научной работой, и 50,5% молодых людей, не занимающихся научной деятельностью). Кроме того, данная категория, в отличие от других студентов, отмечает особую важность самореализации, а научная деятельность представляет собой одно из важнейших средств самореализации. Для студентов, иногда занимающихся наукой, успехи в учебе являются более важными по сравнению с другими категориями студентов, и научная деятельность в данном случае скорее служит для них средством достижения подобных успехов.

При анализе результатов исследования были выявлены причины, которые отчасти объясняют, почему студентам не хватает или не всегда хватает времени на научную работу. По большей части время отнимают подготовка к занятиям (31,8%), домашние дела (29,3%) и общение с друзьями (16,9%). Незначительное количество времени затрачивается на работу, подработки, развлечения (дискоотеки, клубы и т.д.), чтение художественной литературы, занятия спортом, интернет, получение второго образования, дополнительной специальности, отдых, хобби, самообразование (иностранный язык, дополнительные курсы), культурно-массовую деятельность.

Одной из задач исследования являлся анализ мотивов занятий научной работой. Студенты, участвующие в научных исследованиях, к числу главных побуждений этого вида деятельности отнесли возможность расширения и углубления знаний (19,7% от общего количества ответов), интерес к изучаемой научной проблеме (17,5%), развитие интеллектуальных и творческих способностей (17,2%). Среди менее значимых мотивов респондентами отмечены возможность лучшего овладения специальностью (12,3%), а также требования преподавателей кафедры (11%). Слабыми мотивами занятий научной работой студенты считают следующие возможности: поступление в аспирантуру (5,5%), осуществление открытий (5,2%), нахождение работы после окончания вуза (4,2%), общение со студентами, преподавателями других вузов (3,9%), построение карьеры (1,9%), наличие дополнительных подработок (1,3%), получение льгот на экзаменах.

В числе наиболее значимых проблем, связанных со стимулированием научной деятельности, студенты отметили отсутствие материального поощрения, возможности прохождения стажировок за рубежом и социальных льгот как поощрения за научную деятельность (путевки на отдых, бесплатные экскурсии, бесплатное лечение и др.). Менее важными с точки зрения активизации научной работы представляются студентам моральное стимулирование (грамоты, объявление благодарности и т.д.), возможности публикаций научных работ.

Анализ социально-демографических, социально-экономических и профессиональных характеристик студентов позволил определить особенности их влияния на включенность в НИР. Так, среди студентов, постоянно или иногда занимающихся научной деятельностью, девушки проявляют большую активность в сравнении с юношами. Что касается воздействия экономического положения на занятия наукой разных категорий студентов, то здесь проявились следующие различия. С одной стороны, студенты, постоянно задействованные в научной работе, в

значительной степени стеснены в денежных средствах для удовлетворения своих основных потребностей и вынуждены рассчитывать, прежде всего, на стипендию и помощь родственников. В силу этого данная группа студентов, естественно, нуждается в стабильной материальной поддержке для продолжения НИР. С другой стороны, учащиеся, не заинтересованные в научных исследованиях, располагают достаточными денежными средствами и ориентированы в большей степени на осуществление различной по характеру деятельности, в том числе и предпринимательской, на высокий заработок и не рассматривают науку как стабильный источник заработка. Весьма значительные расхождения по участию в научной работе студентов наметились в зависимости от профиля получаемой ими специальности. Наибольшее количество студентов, постоянно или эпизодически занимающихся научными исследованиями, обучается по специальностям социально-гуманитарного профиля, тогда как более половины студентов технических специальностей вообще не участвует в НИР, что связано со слабой материально-технической базой.

В результате исследования были выявлены проблемы, с которыми сталкиваются студенты, решившие заниматься научно-исследовательской деятельностью. Анализ эмпирических данных показал, что студентам, постоянно занимающимся НИР, необходимы благоприятные, комфортные условия для работы, для осуществления своей деятельности, а именно: стабильное материальное обеспечение, социальные гарантии, возможность публикации результатов научной работы (им необходимо осознание значимости своей работы).

Для студентов, иногда занимающихся НИР, очень важными проблемами (помимо отсутствия материального стимулирования и не предоставления социальных льгот) являются отсутствие возможности зарубежных стажировок и отсутствие морального стимулирования (для них очень важны контакты со студентами и научными работниками других организаций, особенно зарубежных, и публичное признание их заслуг в сфере избранной ими деятельности).

Среди мер стимулирования научной работы наиболее эффективными студенты считают гарантии перспектив дальнейшего профессионального роста, послевузовского трудоустройства, предоставление льгот в учебном процессе, обеспечение возможности стажировок за рубежом.

#### Литература:

1. Миронов В.А., Майкова Э.Ю. Социальные аспекты активизации научно-исследовательской деятельности студентов вузов: Монография. Тверь: ТГТУ, 2004. 100 с.
2. Сироткин В. О национальном комплексе великороссов / Элитное образование. 2000. №11 // Социология образования. 2001. № 9.
3. Лоншакова Н.А., Полутова М.А. Профессиональная ориентация и профессиональная адаптация студентов и выпускников технического вуза в период трансформации общества (региональный аспект) // Тезисы Первого Всероссийского социологического конгресса «Общество и социология: новые реалии и новые идеи». СПб., 2000.
4. Балашов В.В., Лагунов Г.В., Малюгина И.В., Масленников В.В., Момот А.И., Першуткин Б.В., Поршнева А.Г., Рулев В.М., Румянцев В.С., Стриханов М.Н. Организация научно-исследовательской деятельности студентов в вузах России. Монография. В 3 ч. / ГУУ. М., 2002.

## АКТУАЛЬНОСТЬ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ГУМАНИТАРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

*Жадько Н.А., старший преподаватель кафедры МиИ,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

Очень часто приходится слышать от студентов, обучающихся на гуманитарных и педагогических специальностях, что для получения высшего профессионального образования по выбранному направлению им вовсе не обязательно знать высшую математику. Нам, преподавателям – математикам приходится каждый раз доказывать и убеждать, что студенты не правы. Возможно, такая проблема присутствует и в преподавании других дисциплин, не являющихся дисциплинами профессионального цикла.

Автор статьи делится своим опытом в вопросах развития у студентов ... в междисциплинарных связях и призывает преподавателей дисциплин блоков ГСЭ и ЕН к объединению усилий в формировании у студентов – гуманитариев более ответственного отношения ко всем дисциплинам учебного плана направления подготовки.

Начнем с конкретного примера.

Наблюдение посещаемости четырех внеклассных мероприятий в экспериментальном (20 учащихся) и контрольном (30) классах дали значения (соответственно): 18, 20, 20, 18 и 15, 23, 10, 28. Среднее значение посещаемости в обоих классах получается одинаковое - 19. Однако видно, что в контрольном классе этот показатель подчинен воздействию каких-то специфических факторов. Для дальнейшего анализа необходимо применить методы математической статистики и математического моделирования.

Т.о., математику отличает метод исследования, а не материальный предмет, источником многих математических проблем являются задачи, связанные с изучением конкретных явлений, возникающих в практической деятельности.

В процессе преподавания математики, указанным студентам необходимо формировать у них профессиональную компетентность путем использования в обучении системы задач прикладного характера, т.е., наряду с математическим материалом, по возможности, показывать студентам применение тех или иных математических методов в выбранной ими специальности. Это будет способствовать развитию интереса, формированию у них положительной мотивации к изучению математических дисциплин, эффективности процесса обучения.

Также необходимо максимально учитывая психологические особенности мышления людей гуманитарного склада ума, уровень соответствующей подготовки студентов, обучающихся на гуманитарных факультетах, равно как и специфику различных направлений и специализаций на них.

Важно научить студентов-гуманитариев видеть математические понятия и понимать действие математических законов в реальном, окружающем нас мире, применять их для научного объяснения явлений. Математика должна быть тесно увязана с общекультурными ценностями и общефилософскими концепциями, с событиями и фактами истории, языками, литературой, искусством и музыкой. Но вместе с тем, необходимо снабдить студента-гуманитария и определенным математическим аппаратом, который позволил бы ему осуществлять хотя бы простейший количественный анализ информации.

Несомненно, математика способствует формированию у студентов - гуманитариев знаний и умений, позволяющих упорядочивать исходные данные, проводить их грамотный статистический анализ, формализацию, используя при этом грамотный математический язык и символику. Когда гуманитарий решает какую-нибудь проблему, на пути к ее решению он должен пройти очень большое число промежуточных этапов, на каждом из которых делаются, анализируются и проверяются какие-то логические выводы.

Родство математики с естественными науками, прежде всего — с физикой, очевидно, поскольку она описывает свойства внешнего, физического мира.

Социологи встречаются со всевозможными социологическими измерениями, моделированием социальных процессов, анализом социологических данных и т. д., и здесь уже без математических – статистических, вероятностных и других методов не обойтись.

Но с тем, же успехом ее можно считать частью психологии, поскольку изучаемые в ней абстракции это явления нашего мышления. Психические явления реализуются в материальных процессах (системно-мозговых, поведенческих). В определенном плане они могут рассматриваться как информационные процессы. Именно это открывает возможности их моделирования.

Не менее очевидна логическая связь математики и с философией, в которой некоторые философы пытались представить наш мир через математические символы. С другой стороны, ее можно называть младшей сестрой гуманитарной дисциплины юриспруденции, ведь именно в юридической практике Древней Греции, в дебатах на народных собраниях, впервые возникло и шлифовалось понятие доказательства. С древних времен математика рассматривалась как наиболее безупречный метод достижения достоверного знания о мире. Философско-математическое взаимодействие даже в классических концепциях базировалось на убеждении, что истинное знание может быть достигнуто только дедуктивным выводением его из уже полученных истин.

Математический анализ устойчивости социальных структур в зависимости от внешних и внутренних условий позволяет делать аргументированные выводы о закономерностях исторического развития и цивилизационных особенностях отдельных народов. Объединяя принципиально новые подходы к разработке и использованию новых моделей, можно делать исторические реконструкции и анализировать возможность альтернативных путей исторического развития.

“Цель и суть математики заключены в свободе, которую она дает нам. Математика сочетает абсолютную доступность, демократичность и открытость с непрекаемым запретом на любую субъективность, предвзятость и бездоказательность” [4, с. 63].

В настоящее время стало достаточно актуальным применение математического моделирования в гуманитарных дисциплинах.

*“Фактически мы живем во времена научного плюрализма, когда отдельные науки представляют реальность столь различно, что картины противоречат одна другой. Однако я убежден, что эти противоречия не противоречат единству реальности. Это справедливо также и относительно человеческой реальности. Чтобы показать это, вспомним, что каждая наука дает, так сказать, сечение реальности. Посмотрим теперь, что следует из этой геометрической аналогии. Мы берем два ортогональных сечения цилиндра, при этом горизонтальное сечение представляет его как круг, а вертикальное - как квадрат. Как известно, никому не удалось преобразовать круг в квадрат. Равным образом никому до сих пор не удалось*

*преодолеть разрыв между соматическим и психологическими аспектами человеческой реальности. И, мы можем добавить, вряд ли кому-нибудь и удастся, поскольку coincidentia oppositorum, как называет это Николай Кузанский, невозможно в пределах одного сечения: это возможно за пределами всех их, в ином, более высоком измерении. Не иначе обстоит дело и с человеком. На биологическом уровне, в плоскости биологии, мы имеем дело с соматическими аспектами человека, а на психологическом уровне, в плоскости психологии, с его психологическими аспектами. Таким образом, в плоскости каждого из научных подходов мы имеем дело с многообразием, но упускаем единство человека, потому что это единство доступно лишь в человеческом измерении. Только в человеческом измерении лежит unitas multiplex, как определял человека Фома Аквинский".*

Математическая модель — это математическое представление реальности. Математическое моделирование — процесс построения и изучения математических моделей. Определение моделирования по А.М. Ляпунову: «Моделирование — это опосредованное практическое или теоретическое исследование объекта, при котором непосредственно изучается не сам интересующий нас объект, а некоторая вспомогательная искусственная или естественная система (модель):

- 1) находящаяся в некотором объективном соответствии с познаваемым объектом;
- 2) способная замещать его в определенных отношениях;
- 3) дающая при её исследовании, в конечном счете, информацию о самом моделируемом объекте.

Формальная классификация моделей основывается на классификации используемых математических средств: линейные или нелинейные модели; сосредоточенные или распределённые системы; детерминированные или стохастические; статические или динамические; дискретные или непрерывные и так далее.

Каждая построенная модель обычно относится к определенному виду в соответствии с выше представленной классификацией. Естественно, возможны и смешанные типы: в одном отношении сосредоточенные (по части параметров), в другом — распределённые модели и т.д.

Моделирование необходимо для абстрагирования от конкретного объекта исследования. Исследователь, изучая какое-то явление, строит количественную модель, при этом он стремится к простоте модели и выделяет только небольшое число параметров и отношений между ними. Необходимо отметить, что одна и та же математическая модель может описывать много разнообразных явлений в различных областях.

Автор статьи считает, что гуманитариям важно не столько знать всю теоретическую базу математического моделирования, а уметь правильно и к месту применять известные математические методы и модели, используя для непосредственных расчетов и вычислений готовые пакеты прикладных программ. В качестве таких программ можно рекомендовать: Excel, Statistika, а также для упрощения вычислений программу MathCad.

Конечно, необходимо знать и помнить, что математическое моделирование в настоящее время - универсальный подход (метод) к изучению самых сложных процессов во многих научных областях. Без использования математики и в частности, математических методов, невозможно проведение исследований ни в педагогике, ни в психологии, ни в экономике, ни в социологии и многих других областях.

### Литература:

1. Анищенко В.С. Динамические системы // Соросовский образовательный журнал. 1997. № 11. С. 77-84.
2. Бугаев Н.В. Математика и научно-философское мировоззрение // Философская и социологическая мысль. 1989. № 5.
3. Блехман И.И., Мышкис А.Д., Пановко Н.Г. Прикладная математика: Предмет, логика, особенности подходов. С примерами из механики: Учебное пособие. 3-е изд., испр. и доп. М.: УРСС, 2006. 376 с.
4. Данилов Ю.А. Лекции по нелинейной динамике. Элементарное введение. Серия «Синергетика: от прошлого к будущему». Изд. 2. М.: URSS, 2006. 208 с.
5. Кутателадзе С.С. Апология Евклида // Владикавказский математический журнал. 2006. Т. 8. Вып. 2.
6. Монахова Г.А. От методики к технологии. М.: Изд-во МГУ, 2006. 93 с.
7. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем: Учеб. для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Высш. шк., 2001. 343 с.

## **СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И РЫНОК ТРУДА В ЮЖНО-ЯКУТСКОМ РЕГИОНЕ**

*Зарипова С.Н., д.т.н., доцент кафедры МиИ;  
Юданова В.В., старший преподаватель кафедры МиИ,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

### Общая характеристика Южно-Якутского региона

Южная Якутия - это географическая зона, в которую входят юго-западные и юго-восточные территории Республики Саха (Якутия). Общая площадь территории Южной Якутии составляет 416,5 тыс. кв. км. Южная Якутия включает в себя Алданский, Нерюнгринский и Олекминский административные образования. Административным, промышленным и культурным центром Южной Якутии является г. Нерюнгри – центр Нерюнгринского района, расположенного на самом юге республики.

Население Южной Якутии насчитывает 162,9 тыс. человек, что составляет 17,2% всего населения Республики Саха (Якутия). Средний возраст населения – 33 года.

Территория Южно-Якутского региона является богатейшей ресурсной базой не только республиканского, но и российского значения. Она располагает уникальными запасами природных ресурсов, позволяющих удовлетворить потребности Дальневосточного федерального округа (уголь, гидроэнергия, железные руды), Российской Федерации (уголь, гидроэнергия, железные руды, уран, удобрения), КНР (нефть, уголь, газ, удобрения), Республики Корея (газ, нефть, электроэнергия) и др.

В Южной Якутии расположены значительные разведанные запасы золота, коксующихся и энергетических углей, железных и урановых руд, апатитов, слюды-флогопита, вермикулита, кристаллосырья (пьезокварц), полудрагоценных и облицовочных камней, нерудных полезных ископаемых. В настоящее время активно разрабатываются только месторождения золота и угля. Конкурентные преимущества географического положения Южной Якутии заключаются в непосредственной близости уникальных месторождений к транспортным и энергетическим коммуникациям (от 15 до 200 км от железных дорог).

Среди всех промышленно освоенных районов Республики Саха (Якутия) лишь Южная Якутия имеет базовую транспортную инфраструктуру и связана с железной

дорогой с БАМом и Транссибирской железнодорожной магистралью. Транспортным каркасом территории являются железная дорога «Тында (БАМ) - Беркамит - Томмот» протяженностью 524,9 км и федеральная автодорога «Лена», связывающая станции Большой Невер Амурской области и поселок Нижний Бестях, расположенный в 50 км от Якутска. Эти транспортные артерии, проходящие практически параллельно друг другу, пересекают территории Нерюнгринского и Алданского районов с юга на север.

В 2005 году начато строительство железной дороги «Томмот – Кердем». В перспективе строительство совмещенного железнодорожно-автомобильного моста через реку Лена доведет нитку железной дороги «Томмот - Кердем» до г. Якутска.

Большая часть территории Олекминского района оторвана в транспортном плане от других районов Южной Якутии. Внутри территориальные связи осуществляются автомобильным транспортом, летом - частично речным транспортом, а также малой авиацией. Основной транспортной артерией района является река Лена, связывающая район, как с республиканской столицей, так и с Иркутской областью. Олекминский речной порт ОАО «Ленское объединенное речное пароходство» оказывает только грузовые перевозки. Пассажирские перевозки в Олекминском районе осуществляются судами на подводных крыльях ОАО «Якутский речной порт» по скоростной линии «Якутск – Олекминск - Якутск» и пароходами по линии «Якутск - Усть-Кут - Якутск».

Крупный речной порт, расположенный в г. Томмоте, используется, в основном, как перевалочная база, через которую проходят грузы с железной дороги «Тында – Беркамит – Томмот» для заречной группы улусов и северных районов Якутии.

В Южной Якутии располагается один из трех крупнейших в Республике Саха (Якутия) (после Якутска и Мирного) аэропорт г. Нерюнгри в поселке Чульман (45 км от г. Нерюнгри). Аэропорт имеет бетонную полосу длиной 3600 м, что позволяет принимать вертолеты всех типов, воздушные суда Ан-12,-24, Ил-76, Як-40, Ту-154, а также большие суда класса «Боинг» и аэробусы.

Аэропорт г. Алдана имеет взлетно-посадочную полосу для приема самолетов АН-24 и АН-26, а также незавершенную строительством полосу для приема самолетов ТУ-154.

В Олекминском районе имеется 16 неклассифицированных авиа- площадок, из них в настоящее время функционирует только 6. Аэропорт «Олекминск», расположенный на трассе перегонки воздушных судов в АРЗ с Камчатки до Новосибирска, является транзитным пунктом между городами Ленск, Нерюнгри, Иркутск, Улан-Удэ, поэтому перспективы развития аэро-порта выглядят многообещающими.

Республика Саха (Якутия) обладает одним из крупных на Дальнем Востоке гидроэнергетическим потенциалом. В настоящее время основой энергосистемы Южной Якутии является Нерюнгринская ГРЭС мощностью 570 МВт, обеспечивающая электроэнергией Нерюнгринский и Алданский промышленные районы и связанная с единой энергетической системой Дальнего Востока двумя ВЛ 220 кВ «Нерюнгри – Тында».

В настоящее время энергосистема Южной Якутии (зона централизованного электроснабжения) энергоизбыточна. При общей выработке 3 млрд. кВт-ч в год поставки электроэнергии за пределы Республики Саха (Якутия), в единую энергосистему Востока составляет порядка 1,5-1,6 млрд. кВт-ч в год, т.е. около половины производимой электроэнергии. В то же время происходит сокращение перетоков электроэнергии в Амурскую область (в т.ч. в связи с вводом мощностей Бурейской ГЭС), что создает двухкратный запас мощности в Южной Якутии.

Анализ социально-экономического положения Южно-Якутского региона

Макроэкономические показатели

В течение ряда лет Южно-Якутский регион занимает лидирующие позиции в республике по таким важным показателям как темпы роста отгруженной продукции, товарооборота и реализация платных услуг населению.

Число хозяйствующих субъектов Южно-Якутского региона по состоянию на 1 января 2010 г. составляет 2935 единиц, из них 63% функционирует на территории Нерюнгринского района.

Флагманом экономики региона является промышленный комплекс. Динамику социально-экономического развития Южной Якутии определяет 182 крупных и средних предприятия различных отраслей с основными фондами 57,34 млрд. руб., наиболее значимые из которых энергетика, угле- и золотодобыча.

Крепнут и развиваются отношения региона с отечественными и зарубежными производителями, представителями промышленных компаний Японии, Тайваня, Южной Кореи, Китая и др.

По данным мониторинга социально-экономической ситуации объем отгруженных товаров собственного производства и выполненных работ и услуг силами предприятий региона в 2009 году в 1,67 раза ниже, чем в 2008 году (рис. 1). Столь значительное уменьшение объемов производства продукции произошло по всем направлениям деятельности предприятий региона (рис.2).

Несмотря на сложную экономическую ситуацию, предприятия региона («Дальневосточная Генерирующая Компания» филиал «НГРЭС», «Якутуголь», «Эрэл», «Нерюнгриуголь», «Долгучан», «Эрчим-Тхан», старательские артели «Нирунган», «Пламя», «Новая», «Якутуглестрой», «НАТП», «Дальстальконструкция», «Нерюнгринская птицефабрика», муниципальное предприятие «Иенгра», «Айгуль», «Сахаремстрой» и др.) сохранили стабильность в производстве и реализации своей продукции и, как следствие, обеспечили поступления в доходную часть бюджета.

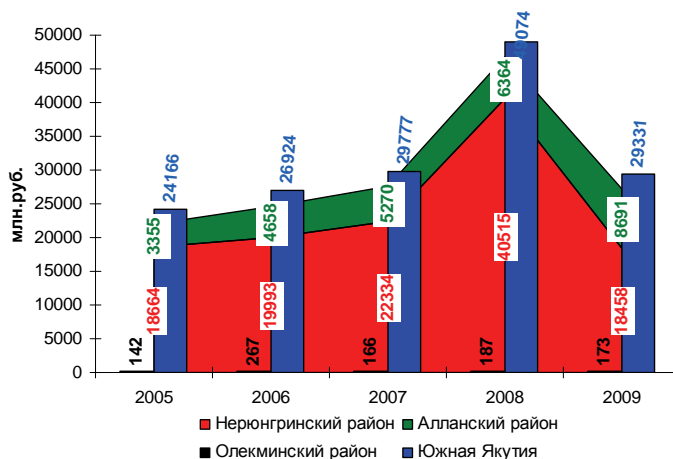


Рис. 1. Динамика объема отгруженных товаров собственного производства и выполненных работ и услуг силами предприятий Южно-Якутского региона



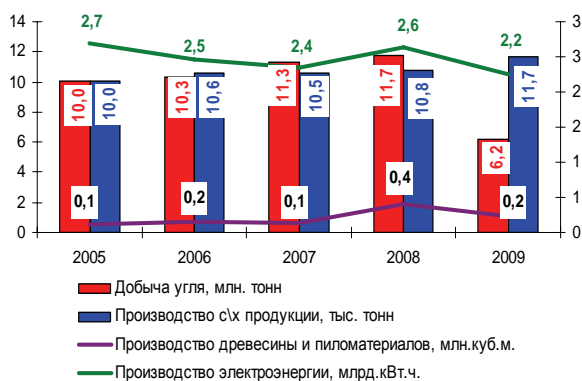


Рис. 2. Динамика объемов производства по различным направлениям деятельности предприятий

Исполнение бюджета районов, находящихся на территории Южно-Якутского региона, в течение последних четырех лет идет в плановом порядке (рис. 3), что позволяет администрациям муниципальных образований выполнять взятые на себя обязательства в социальной системе.

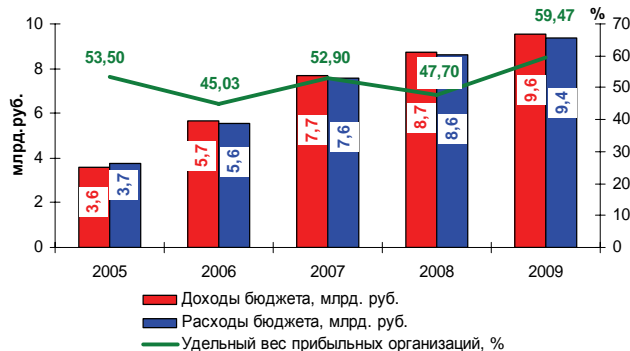


Рис. 3. Динамика доходов и расходов бюджета районов Южно-Якутского региона

Доля Южно-Якутского региона в формировании валового регионального продукта (ВРП) составляет 15,7%, в 2009 году инвестиции в основной капитал составили 14,2 млрд. рублей (рис. 4).



Рис. 4. Динамика инвестиций в основной капитал, формирования ВРП

Наблюдается рост в сфере розничного товарооборота, в абсолютном выражении составивший к концу 2009 г. 14,2 млрд. руб. (рис. 5), рост объема платных услуг населению, достигший 5,55 млрд. руб. к началу 2010 г. (рис. 6).

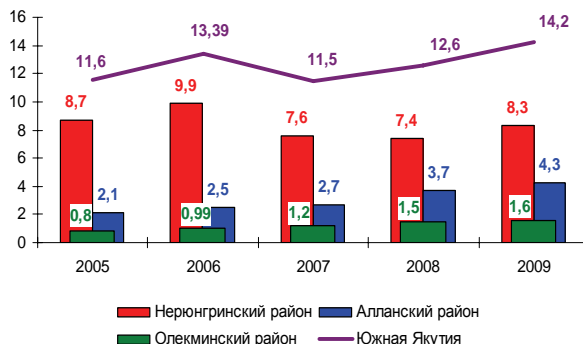


Рис. 5. Динамика розничного товарооборота

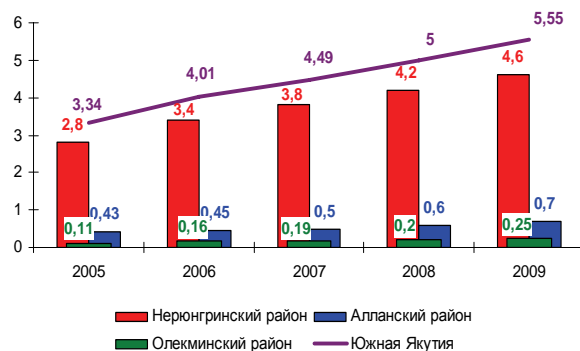


Рис. 6. Динамика объема платных услуг населению

Несмотря на последствия кризисных явлений, сказавшихся на бюджетной обеспеченности районов и секвестирование многих муниципальных целевых программ, развитие и поддержка предпринимательства в регионе является одним из приоритетных направлений (рис. 7).



Рис. 7. Динамика численности малых предприятий

Малый бизнес в регионе представлен торговлей, бытовыми услугами, перерабатывающей, строительной и автомобильной отраслями.

За 5 лет (с 2005 по 2009 гг.) в Южной Якутии построено и введено в действие 38,96 тыс. кв.м. индивидуального жилья, что составляет всего 5,84% аналогичного показателя по Республике Саха (Якутия), причем в течение последних 3 лет наблюдается ежегодное снижение в среднем на 1,26 тыс. кв.м.

За анализируемый период не лучшим образом складывается ситуация и по другим показателям:

- введено в действие общеобразовательных учреждений на 924 ученических места (Алданский и Олекминский районы),

- введено в действие дошкольных учреждений на 355 места (Нерюнгринский район),

- введено в действие больничных учреждений на 20 койко-мест (Нерюнгринский район) и амбулаторно-поликлинических учреждений на 100 посещений в смену (Нерюнгринский и Алданский районы).

Несмотря на наличие низких показателей в строительстве жилых помещений, в последнее время улучшилась ситуация с переселением населения Южной Якутии из ветхого и аварийного жилья, построенного в период строительства Малого БАМа.

Удельный вес районов, расположенных на территории Южной Якутии, в общереспубликанских основных экономических показателях в 2009 году представлен на рис. 8.

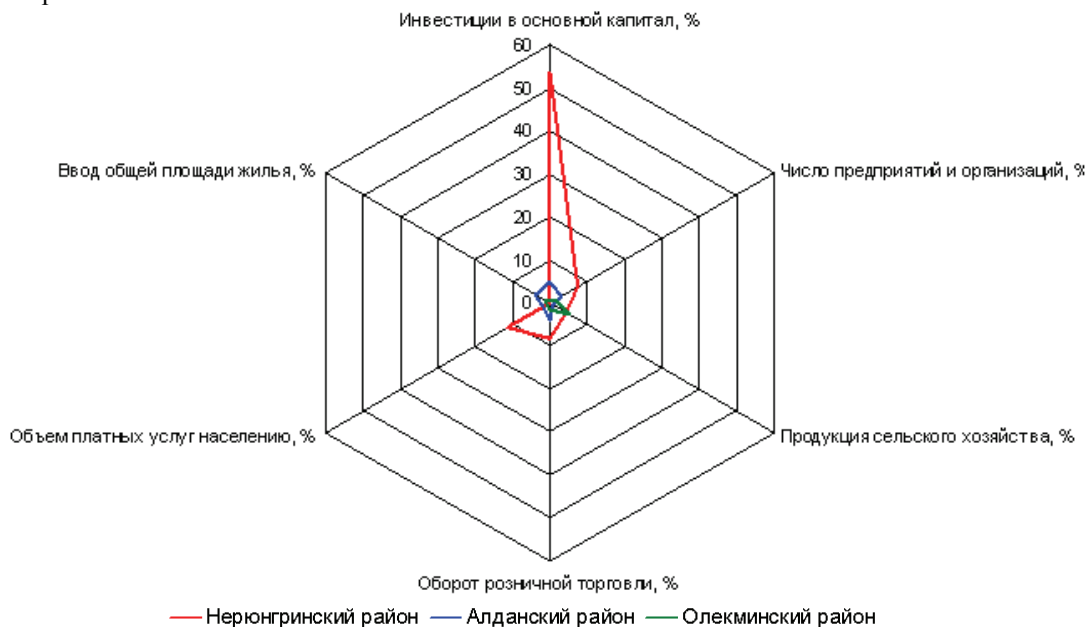


Рис. 8. Удельный вес районов Южной Якутии в общереспубликанских основных экономических показателях

По территории Южной Якутии проходит федеральная трасса «Лена», что способствует перевозке значительной части грузов и пассажиров автомобильным транспортом. К концу 2009 года показатель «Перевозки грузов автомобильным транспортом всех видов Деятельности» достиг значения 2339,1 тыс. тонн, что в 3 раза превышает значение показателя, установленного в конце 2005 года. Основная доля перевозок грузов автомобильным транспортом приходится на Олекминский район (99,9%), оторванный в транспортном плане от других районов Южной Якутии.

Противоположная тенденция наблюдается по показателю «Перевозки пассажиров автомобильным транспортом всех видов деятельности»: если в 2009 году установлено 4430,3 тыс. пассажиров, то в 2005 году их было 5348,9 тыс., т.е. произошло уменьшение на 17,2%. Основной причиной снижения количества пассажиров является состояние автомобильных дорог, которое не может быть признано безопасным. Финансовые возможности региона позволяют выполнять только выборочный ямочный ремонт, не обеспечивающий должного содержания участка федеральной дороги.

#### Основные социальные показатели

Динамика социальных индикаторов в Южно-Якутском регионе в последние годы в целом благоприятная. При общей тенденции естественной убыли населения наблюдается естественный прирост населения за счет более высокой рождаемости и низкой смертности: если в 2005 году его значение составляло -1,9, то к 2009 году – 5,2. Только в Алданском районе ежегодно наблюдается естественная убыль населения. По региону ежегодно в среднем на 15,1% происходит увеличение численности родившихся (рис. 9).



Рис. 9. Динамика естественного прироста (убыли) населения

Несмотря на уменьшение численности городского населения, проживающего в регионе, отношение численности всего населения Южной Якутии к численности населения в трудоспособном возрасте в течение анализируемого периода остается стабильным: 1,5. Благодаря мероприятиям, проводимым в Алданском и Олекминском районах, в течение последних 4 лет происходит снижение безработицы.

Основными отраслями социальной инфраструктуры являются образование и здравоохранение, а также жилищно-коммунальное хозяйство. По данным официальной статистики за 2005-2009 гг. многие показатели обеспеченности социальной инфраструктурой в Южной Якутии находятся на уровне средне-республиканских (табл. 1).

Еще одним важным социальным индикатором является стоимость минимального набора продуктов питания. По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Саха (Якутия) за анализируемый период стоимость минимального набора продуктов питания жителей Южно-Якутского региона растет, однако в среднем на 10,4% ниже, чем значение показателя, рассчитанного в среднем по Республике Саха (Якутия) (рис. 10).

Таблица 1

**Показатели обеспеченности социальной инфраструктурой в Южной Якутии**

Показатели	По Нерюнгринскому району	По Алданскому району	По Олекминскому району	По Южной Якутии	В целом по РС (Я)
Численность детей на 100 мест в дошкольных образовательных учреждениях, чел.	99	120,6	110	109,9	106
Численность студентов образовательных учреждений СПО на 10 тыс. населения	242,6	275,8	169,8	229,4	190,2
Численность студентов образовательных учреждений ВПО на 10 тыс. населения	267,6	29,8	28,4	<b>108,6</b>	<b>486,4</b>
Численность врачей на 10 тыс. населения	42,8	29,8	28,4	<b>33,7</b>	<b>53,6</b>
Численность среднего мед. персонала на 10 тыс. населения	127	153	129,8	136,6	134,8
Обеспеченность жильем, кв. м на 1 жителя	22,1	20,1	22,5	21,6	19,8
Зарегистрировано преступлений на 10 тыс.чел., единиц	199,6	117,4	151,6	156,2	222,4
Доля лиц, совершивших преступления в возрасте от 18 до 29 лет, %	45,7	45,6	48,7	46,7	48,5

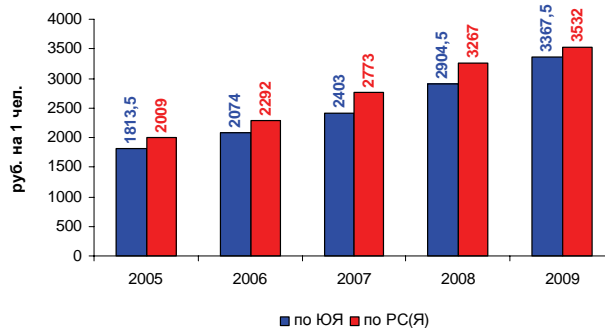


Рис. 10. Стоимость минимального набора продуктов питания жителей региона

*Ключевые проблемы развития Южно-Якутского региона*

Для Южной Якутии объективно характерны экстремальные природно-климатические условия, частые природные катаклизмы и хрупкость природного баланса экосистем.

Современный этап развития Южной Якутии осложняется:

- очаговым характером расселения,
- сильной зависимостью транспортной системы от сезонного фактора и погодных условий,
- моноотраслевым характером экономики с превалированием угледобывающей промышленности, развитие которой осложняется вынужденным постепенным переходом на подземный способ добычи, сопровождающимся увеличением издержек и сокращением объемов производства,
- реалиями современной налогово-бюджетной системы, обуславливающими

сильную зависимость экономики региона от безвозмездных федеральных трансфертов и неналоговых платежей.

Эти факторы являются осложняющим фоном при реализации любых проектов, определяют высокую стоимость и низкую конкурентоспособность многих производств, повышенную стоимость жизни, необходимость значительных расходов бюджета на социальную сферу.

*Неразвитая транспортная инфраструктура* – сезонное функционирование основных транспортных магистралей, слабое развитие наземных коммуникаций затрудняют устойчивое социально-экономическое развитие Южно-Якутского региона. Доля транспортных издержек в стоимости конечного продукта в разы превышает среднероссийский уровень, доходя до 40-70%, а в стоимости завозимой продукции может превышать 80%.

Связь с отдаленными поселками республики осуществляется воздушным транспортом. Рост тарифов на местные и внутрироссийские авиаперевозки опережает рост денежных доходов населения вследствие интенсивного роста стоимости авиационного топлива и аэропортовых сборов.

Несмотря на наличие отлаженного регулярного авиасообщения с Якутском, Москвой, Новосибирском, Ростовом-на-Дону и др. городами, нельзя считать услуги воздушного транспорта удовлетворительными. Строительство нового аэрокомплекса, ремонт взлетно-посадочной полосы, подготовка документации, обучение персонала позволят аэропорту «Нерюнгри» получить статус международного и повысить качество оказываемых услуг населению, проживающему в Южно-Якутском регионе.

Для региона характерна разобщенность деятельности различных видов транспорта. Транспортные технологии не отвечают современным требованиям функционирования транспорта в условиях рынка и плохо скоординированы в едином процессе доставки грузов и пассажиров. Не сформированы современные транспортно-логистические центры.

Низок уровень информатизации транспортных процессов и информационного взаимодействия транспорта с другими отраслями экономики. В регионе не существует в настоящее время системы диспетчерского управления движением транспортных средств, как в городском сообщении, так и на автомагистралях большой протяженности, что приводит к большим потерям провозной способности парка и качества транспортного обслуживания.

*К проблемам в энергетике* Южной Якутии относится износ и старение генерирующего оборудования и линий электропередач.

В целях поддержания экономики районов арктической зоны в Республике введены единые тарифы для потребителей, что определяет проблему перекрестного субсидирования и которая ложится в основном на плечи хозяйствующих субъектов. Ситуация обостряется в связи с передачей предприятий южной части «Якутскэнерго» в состав Дальневосточной энергетической компании, с установлением единого средневзвешенного тарифа покупки с дополнительной нагрузкой от перекрестного субсидирования на оставшуюся часть «Якутскэнерго». В этих условиях тариф не обеспечивает необходимых затрат на ремонт, обслуживание и инвестиционные вложения, что ведет к потере необходимой энергобезопасности региона.

*Угольная отрасль* развивается экстенсивным путем, наращивая объемы добычи рядовых углей для вывоза угля ценных марок на переработку за пределы республики. В число проблем, сдерживающих дальнейшее развитие угледобывающих предприятий региона, входят: недостаточное количество или мощность обогатительных фабрик для

переработки добываемого коксующегося и энергетического угля, отсутствие гарантированных мощностей по перевалке экспортируемого угля в Дальневосточных морских портах, затянувшееся освоение Эльгинского месторождения и строительство железной дороги Улак-Эльга.

*Проблемой минерально-сырьевого комплекса* является существенное отставание прироста запасов от объемов добычи, недостаток профессиональных кадров, завышенная стоимость разовых платежей за использование месторождений. Финансирование геологоразведочных работ сократилось с одновременным сокращением численности работающих в геологических структурах.

В золотодобыче одной из основных причин снижения объема добычи золота является ухудшение минерально-сырьевой базы как в целом для золотодобывающей отрасли, так и почти для каждого предприятия.

Запасы железной руды на месторождениях Южной Якутии (Таежное, Десовское, Пионерское и др.) – самые значительные на Дальнем Востоке по объемам и вполне приемлемого качества. В регионе создана достаточная сырьевая база для развития основных видов облицовочных материалов – мрамора месторождения «Марийка» и гранита месторождения «Талое». Представляет интерес освоение месторождений черных габбродиоритов «Огоньор» и силицитов «Надежда». Требуют доизучения месторождения «Желанное», «Леглегерское» - мрамор, «Ханинское» - гранодиорит, «Доломитовое» - пестроцветный доломит.

*В сфере малого бизнеса* существует ряд проблем, сдерживающих его развитие. Для региона основной причиной невысокого темпа количественного роста субъектов малого предпринимательства является высокая степень монополизированности реального сектора крупными горнодобывающими компаниями. Другим важным фактором является слабое развитие инфраструктуры, прежде всего, транспортной, что ставит малый бизнес в зависимое положение. Также на развитие малого предпринимательства влияют: трудность доступа к финансовым ресурсам, высокая арендная плата помещений, недостаток квалифицированных кадров, недоступность общеэкономических и специализированных консультаций, трудности организации нового малого бизнеса.

*Сдерживающими факторами туризма* в Южной Якутии являются: неразвитость туристской инфраструктуры, высокая стоимость транспортных услуг, удаленность объектов туристского показа от основных транспортных узлов, дефицит квалифицированных кадров различных категорий туристской индустрии, недостаточная финансовая и информационная поддержка туризма, отсутствие активной рекламной поддержки со стороны хозяйствующих субъектов. Местная туристская индустрия страдает от нехватки специальных знаний, опыта и традиций.

*Проблемы жилищной политики и благоустройства жилого фонда* связаны с климатическими особенностями Южной Якутии, что отражается в повышенных требованиях к надежности и работоспособности инженерных систем жизнедеятельности населенных пунктов. Сложность жизнеобеспечения населения связана с большой территорией, а также расстоянием между населенными пунктами. Продолжительность отопительного периода составляет 252-268 суток.

К наиболее острым проблемам, требующим решения при подготовке к очередному отопительному периоду относятся:

- состояние наружных сетей тепло, -водо, -энергоснабжения, максимально возможный их ремонт и замена с учетом их состояния и фактического износа для увеличения надежности и безопасности эксплуатации;

- обеспечение всех объектов коммунальной инфраструктуры и социальной сферы резервными источниками электроснабжения, создание аварийного запаса продукции технического назначения на случай возникновения чрезвычайных ситуаций, постоянного неснижаемого запаса топлива на котельных;

- поддержание эксплуатационного состояния ветхих жилых домов;

- сокращение задолженности населения за жилищно-коммунальные услуги, энергоресурсы.

Доля жилищного фонда по данным за 2009 год, оборудованного водопроводом, составляет 63% от общей площади жилищного фонда, оборудованного канализацией – 61,3%, оборудованного центральным отоплением – 72,7%, оборудованного горячим водоснабжением – 60,3%, оборудованным газовыми сетями – 23,3%. Особенно низкие показатели установлены в населенных пунктах Олекминского района - 15%, 15%, 43%, 15%, 0% соответственно. В целом имеется значительное отставание от общероссийских показателей по обеспеченности населения Южно-Якутского региона инженерными коммуникациями. Имеются проблемы с финансированием мероприятий по переселению граждан с ветхого и аварийного жилья.

*В системе общего образования* отмечается старение педагогических кадров. В результате миграционного оттока из региона, уменьшающейся численности экономически активного населения наблюдается нехватка квалифицированных кадров с педагогическим образованием, особенно учителей для углубленного изучения предметов в рамках профильного обучения и обеспечения безопасности жизнедеятельности детей, а также в области коррекционной педагогики и психологии. Малокомплектные общеобразовательные учреждения отдаленных сельских улусов испытывают острую потребность в учителях, имеющих две и более специальности.

*В системе профессионального образования* остается острой проблема несоответствия структуры подготовки кадров с высшим и средне специальным образованием потребностям экономики и социальной сферы Республики и Южно-Якутского региона.

Численность занятых в экономике региона за 1 год анализируемого периода составила в среднем: в Нерюнгринском районе - 46,6 тыс. чел., Алданском районе - 22,7 тыс. чел., Олекминском - 11 тыс. человек. Среднесписочная численность работников крупных и средних предприятий составила около 34,6 тыс. человек в Нерюнгринском районе, 17,5 тыс. человек в Алданском и 9,0 тыс. чел в Олекминском районах. Среди рабочих профессий высока потребность в водителях и машинистах, слесарях различной специализации, сварщиках. Несмотря на то, что в период с 2005 по 2009 гг. численность студентов образовательных учреждений СПО в Южной Якутии превышает средне-республиканский показатель на 20,6%, имеет место существенное отставание в подготовке квалифицированных рабочих кадров для экономики региона. Особенно остро эта проблема стоит в Олекминском районе.

Официальная статистика показывает, что численность студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования в районах Южной Якутии сильно отстает от средне-республиканского уровня: в Нерюнгринском районе данный показатель в 1,8 раза, в Алданском районе – в 16,3 раза, в Олекминском районе – в 17 раз меньше, чем в среднем по РС (Я).

Несмотря на то, что в регионе к настоящему времени создана разветвленная система профессионального образования (Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри, Северо-Восточный гуманитарный институт, филиал Дальневосточного университета путей сообщения, филиал Восточно-Сибирского технологического



университета, Нерюнгринский политехнический колледж, Южно-Якутский региональный колледж, Нерюнгринское медицинское училище), сеть филиалов и представительств вузов, колледжей, не располагающих необходимой кадровой и материально-технической базой, предоставляющих платные образовательные услуги в регионе, развита избыточно.

В системе профессионального образования региона в целом сложился явный дисбаланс по всем ключевым направлениям ее функционирования:

– *по состоянию профессионального образования*: низкий уровень межрегионального и международного сотрудничества в высшем образовании, при относительно невысоком уровне высшего образования качество начального и среднего профессионального образования не может быть признано удовлетворительным;

– *по образовательным программам*: выпуск специалистов по социально-гуманитарным направлениям значительно превышает выпуск по инженерно-техническим специальностям, что не может удовлетворить кадровые потребности инновационной экономики;

– *по формам обучения*: количество специалистов, выпускаемых по заочной форме обучения, сравнялось с количеством специалистов, выпускаемых по очной форме, что также отрицательно сказывается на качестве профессионального образования.

Ситуация усугубляется значительным ухудшением демографической ситуации: за период с 2006 по 2010 годы количество выпускников общеобразовательных школ региона сократилось практически вдвое, что не способствует повышению требований к абитуриентам и отражается на качестве профессионального образования. Аналогичная ситуация наблюдается и в других регионах республики, и в стране в целом.

В целом существующая структура и качество профессионального образования не соответствуют задачам социального и экономического развития Южно-Якутского региона.

*В области здравоохранения* имеются серьезные проблемы с кадровым обеспечением, особенно врачами всех специальностей и средним медицинским персоналом. Как показывает статистика, численность врачей в регионе в 1,6 раза меньше средне-республиканского показателя, причем наиболее остро данная проблема стоит в Олекминском районе. Самый низкий показатель по среднему медицинскому персоналу за анализируемый период установлен в Нерюнгринском районе, который на 5,8% ниже средне-республиканского показателя, рассчитанного за тот же период.

Важнейшей проблемой является высокая заболеваемость всех возрастных групп населения болезнями органов дыхания. Основной причиной сложившейся ситуации является *экологическая обстановка* в Южной Якутии, в первую очередь, загрязненность атмосферного воздуха выбросами действующих крупных предприятий топливно-энергетического комплекса. С 2004 года г. Нерюнгри ежегодно входит в список городов России с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы. В результате концентрации вредных веществ, превышающих предельно допустимые нормы, они длительное время сохраняются в воде и почве, поэтому острой является проблема обеспечения населения качественной питьевой водой. В отдельных населенных пунктах отсутствуют объекты очистки сточных вод и канализации.

*Проблемы коренных малочисленных народов Севера*. В местах компактного проживания малочисленных народов Севера сократилась численность домашних оленей, объемы добычи пушных зверей. В национальных селах снизились доходы

населения, появилась безработица, сократилась продолжительность жизни населения, продолжается алкоголизация населения, в результате чего возрастает преступность. Все это приводит к снижению качества жизни. В местах компактного проживания коренных малочисленных народов Севера недостаточное внимание уделяется стимулированию развития малого и среднего предпринимательства, являющихся для них единственной возможностью для социального и экономического развития, создания социальной и инженерной инфраструктуры, обеспечения занятости населения.

*Проблемы отрасли культуры и спорта* связаны с недостаточным финансированием учреждений культуры и спортивных школ, что отражается в нехватке квалифицированных специалистов в области культуры и искусства, физической культуры и спорта. Проблемы связаны также с материально-технической базой спортивных школ, недостаточной организацией спортивной работы по месту жительства населения.

По данным за 2009 год изношенность объектов и оборудования учреждений образования и культуры, лечебно-профилактических учреждений региона составляет 80-90%.

#### *Перспективы социально-экономического развития и рынка труда в Южно-Якутском регионе*

Южная Якутия занимает особое место в экономике и внешних связях Республики Саха (Якутия) и России в целом. В регионе сосредоточена основная часть энергетических ресурсов России, что дает возможность не только удовлетворить внутренние потребности страны, но и экспортировать значительные объемы нефти и газа в страны Азиатско-Тихоокеанского региона. Перспективы развития Южной Якутии обусловлены не только значительным природно-ресурсным потенциалом, но и рядом важнейших федеральных решений: через Южную Якутию проходит нефтепровод «Восточная Сибирь - Тихий Океан», в едином створе с нефтепроводом будет проложен магистральный газопровод, регион обрел железнодорожную связность. Все это способствует росту инвестиционной привлекательности Южно-Якутского региона.

В настоящее время в рамках долгосрочной государственной стратегии реализуется один из крупнейших мега-проектов России «Комплексное развитие Южной Якутии», являющийся ключевым и приоритетным проектом Схемы комплексного развития производительных сил, транспорта и энергетики РС (Я) до 2020 года, одобренной Правительством РФ в 2007 году, а также происходит формирование в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке новых крупных центров добычи нефти и газа международного значения, которые позволят реализовать экономические и геополитические интересы России.

Целью проекта «Комплексное развитие Южной Якутии» является создание на Дальнем Востоке страны нового крупнейшего промышленного региона, сопоставимого с Уралом и Кузбассом, на базе развития угольной, металлургической, атомной, химической и энергетической отраслей промышленности. Осуществление этих планов имеет ярко выраженный межрегиональный характер.

Необходимость ускоренного развития Южно-Якутского региона во многом диктуется экономическим и демографическим давлением стран Азиатско-Тихоокеанского региона. На Дальнем Востоке ежегодная миграционная убыль, в совокупности с естественным снижением населения, вызывает угрозу сохранения территории, причем, начиная с 2000 г., фактор естественной убыли стал оказывать

заметно большее влияние на динамику численности населения. В период 2015–2025 гг. Дальневосточный регион может попасть в «демографическую яму», когда численность населения катастрофически сократится, если не будут приняты экстраординарные меры по ее стабилизации. Регион ежегодно за счет сокращения населения будет терять дополнительно примерно 1,6% ВРП.

Реализация проекта «Комплексное развитие Южной Якутии», нацеленного не только на развитие и становление новых производств и инфраструктуры, обеспечит реальные условия для социально-экономического роста Республики Саха (Якутия), повлияет на ускорение темпов экономического роста восточной части страны и усилит геополитические позиции России в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Это особенно актуально в настоящее время, когда вопрос закрепления местных трудовых ресурсов и заселения Дальнего Востока является вопросом обеспечения национальной безопасности северо-востока России.

По предварительным оценкам прогнозируется увеличение численности трудовых ресурсов на объектах инвестиционного проекта «Комплексное развитие Южной Якутии», а также при эксплуатации нефтепровода «Восточная Сибирь - Тихий океан» за счет увеличения постоянного населения в трудоспособном возрасте, а также внутренних и иностранных мигрантов. Предполагается создание новых рабочих мест в приоритетных отраслях экономики: в нефтяной и газовой промышленности, малом предпринимательстве. Заметно вырастет потребность в специалистах и квалифицированных рабочих в ведущих отраслях промышленности, в образовании, здравоохранении, культуре, в сфере обслуживания, жилищно-коммунальном хозяйстве.

Для реализации проекта «Комплексное развитие Южной Якутии» требуется создание благоприятных условий для привлечения высококвалифицированных трудовых ресурсов путем создания мотивационных механизмов трудоустройства и их закрепления. Для этого необходимо усиление действий в следующих направлениях: повышение уровня жизни населения; формирование жилищной политики, направленной на привлечение и закрепление трудовых ресурсов в регионе; подготовка кадров для приоритетных проектов, формирование кадрового потенциала.

Южная Якутия всегда считалась средоточием квалифицированных кадров из представителей различных горнорудных профессий. Однако отток населения, обострившийся в конце 90-х гг., лишил регион этого преимущества. Хотя и сегодня уровень образования местных жителей сравнительно высок, однако их квалификация в настоящее время не в состоянии удовлетворить потребности новых производств.

В целях подготовки и привлечения трудовых ресурсов республики для реализации стратегических инвестиционных проектов на территориях Алданского, Нерюнгринского и Олекминского районов, а также для регулирования трудовой миграции и формирования благоприятных условий для развития рынка труда Южной Якутии постановлением Правительства Республики Саха (Якутия) от 28 сентября 2007 г. № 408 утвержден «Комплексный план развития рынка труда Южной Якутии на 2007–2011 гг.».

Для обеспечения растущей экономики Южно-Якутского региона квалифицированными рабочими кадрами, инженерами, способными решать задачи, направленные на повышение эффективности использования природных ресурсов, обновление технологий для рынка наукоемкой продукции, удовлетворение социальных и духовных потребностей населения, необходимо создание надежной системы привлечения и подготовки кадров, ориентированной также на реализацию «Программы обеспечения профессиональными кадрами отраслей экономики и социальной сферы

Республики Саха (Якутия) на 2006-2010 гг. и основные направления до 2015 г.». Такая система сегодня формируется в виде создания новых учебных заведений, направленных на необходимые новым производствам профессии, и путем реформирования имеющихся учебных заведений. «Пунктами опережающего развития» в Южно-Якутском регионе, в которых будут появляться «профильные» учебные заведения, определены гг. Алдан и Томмот.

В соответствии с «Программой <...>» целесообразно использовать все имеющиеся в настоящее время ресурсы:

- привлекать местное население, прежде всего молодежь, только вступающую в трудоспособный возраст, направляя его представителей на специальные образовательные курсы;

- привлекать трудовые ресурсы из других регионов России и из-за рубежа, в том числе в рамках Президентской программы переселения соотечественников из стран СНГ (указ Президента РФ от 22.06.2006 №637 «О мерах по оказанию содействия добровольному переселению в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом»);

- стимулировать переселение трудоспособного населения из других, неблагоприятных районов Республики Саха (Якутия) и соседних регионов Восточной Сибири и Дальнего Востока с прохождением переобучения (за счет средств бюджета и инвесторов) и предоставлением жилья.

Наилучшим кадровым потенциалом на территории Южной Якутии обладает г. Нерюнгри. В городе расположены Технический институт (филиал) Северо-Восточного Федерального университета, Нерюнгринский политехнический колледж, Южно-Якутский региональный колледж, медицинское училище, которые могут быть использованы как база для подготовки кадров нужной квалификации для новых проектов развития Южной Якутии. Технический институт (филиал) Северо-Восточного федерального университета является единственным высшим учебным заведением в Южной Якутии, призванным обеспечить профессиональными кадрами не только существующие базовые отрасли промышленности региона, но и подготовить специалистов для эффективного решения комплексного социально-экономического развития Южной Якутии, Дальнего Востока и Забайкалья.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Мамедова Л.В., к.п.н., доцент кафедры ПИМНО,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

В условиях модернизации российского образования происходит структурно-содержательное изменение системы высшего профессионального образования. Происходящие преобразования обусловлены усиливающимися тенденциями глобализации, гуманизации и информатизации образования, необходимостью использования интеллектуально-творческого потенциала человека для созидательной деятельности во всех сферах жизни и устойчивого экономического развития России.

Одним из важнейших элементов комплексного преобразования сферы высшего образования является переход на двухуровневую систему обучения по схеме:

бакалавриат (первый уровень), магистратура или подготовка специалиста на базе бакалавриата (второй уровень).

Проведенный анализ федеральных государственных образовательных стандартов, нормативно-правовых документов показал, что такой переход системы образования влечет за собой и изменения в требованиях к образовательному процессу, к новым режимам обучения.

Одним из таких режимов можно выделить использование в учебном процессе интерактивных форм и методов обучения, которые направлены, прежде всего, на развитие способности у студентов мыслить неординарно, формирование профессиональных компетенций будущих специалистов; осуществление обратной связи; стимулирование мотивации и интереса у субъектов образовательного процесса в области изучаемых предметов; развитие навыков анализа, критичности мышления, коммуникации обучающихся; развитие навыков общения студентов и взаимодействия в группе; формирования у них ценностно-ориентационного единства группы и т.д.

«Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью ООП бакалавриата, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин...» [5]. В целом как указано в ФГОС ВПО в учебном процессе они должны составлять не менее 25 % аудиторных занятий.

Понятие «интерактивные методы» («interactive» с англ.: «inter» означает «между», «меж»; «active» — от «act» - действовать, действие) можно перевести как методы взаимодействия участников между собой, а обучение, осуществляемое с помощью данных методов, можно считать интерактивным, то есть, построенном на взаимодействии.

В психологии интеракция означает «способность взаимодействовать или находится в режиме беседы, диалога с кем-либо (человеком) или чем-либо (например, компьютером)» [4]. Следовательно, интерактивное обучение — это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие не только преподавателя и обучаемого, но и самих обучаемых друг с другом.

Особенностью такого взаимодействия можно выделить: пребывание субъектов образования в одном смысловом пространстве; совместное погружение в проблемное поле решаемой задачи, т.е. включение в единое творческое пространство; согласованность в выборе средств и методов реализации решения задачи; «совместное вхождение в близкое эмоциональное состояние, переживание созвучных чувств, сопутствующих принятию и осуществлению решения задач» [1]. Преподаватель при таком обучении выполняет функцию консультанта, а не наставника. Студенты же выступают в качестве субъектов деятельности, которые активно участвуют в процессе познания, следуя своим индивидуальным маршрутом.

Таким образом, практически все студенты оказываются вовлеченными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают; развивают умение выслушивать иную точку зрения и умение сотрудничать.

Такая совместная деятельность в процессе познания, освоения учебного материала означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Причем, происходит это в атмосфере доброжелательности и взаимной поддержки, что позволяет не только получать новое знание, но и развивает саму познавательную деятельность, переводит ее на более высокие формы кооперации и сотрудничества.

В учебном пособии «Современные способы активизации обучения» под редакцией Т.С. Паниной интерактивное обучение рассматривается как «способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся: все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации, оценивают действие коллег и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем» [2].

Д.А. Махотин отмечает, что интерактивное взаимодействие способствует интеллектуальной активности субъектов обучения, созданию условий для конкуренции (соперничества) и для кооперации их усилий; кроме этого, действует такой психологический феномен, как заражение, и любая, высказанная партнером, мысль способна произвольно вызвать собственную реакцию по данному вопросу. Использование интерактивного обучения, считает он, должно включать действия, которые помогают обучающимся развивать оценочное и критическое мышление, попрактиковаться на реальных задачах и в выработке решений, приобрести навыки, необходимые для дальнейшей эффективной работы по аналогичным проблемам.

Поэтому к интерактивным методам обучения многие исследователи относят те, которые способствуют вовлечению обучающихся в активный процесс получения и переработки знаний:

- 1) эвристическая беседа;
- 2) мозговой штурм (атака);
- 3) конкурс практических работ;
- 4) мини-лекция;
- 5) деловые игры;
- 6) метод-проектов;
- 7) решение ситуационных задач;
- 8) дискуссия;
- 9) интервью;
- 10) проигрывание ситуаций;
- 11) опрос–Квиз, (контроль);
- 12) тренинги (сенситивности, управленческие), видеотренинг;
- 13) имитационные игры (игровое моделирование);
- 14) коллективные решения творческих задач;
- 15) case-study (анализ конкретных, практических ситуаций);
- 16) практические групповые и индивидуальные упражнения;
- 17) моделирование;
- 18) обсуждение специальных видеозаписей;
- 19) метод «Квадро» (по В. Мюллеру, С. Вигман) и т.д.

Перечисленные методы должны применяться в образовательном процессе совместно с интерактивными формами.

В современной педагогике представлены следующие более распространенные интерактивные формы: общая дискуссия, учебная дискуссия, групповые дискуссии; практикумы; различные формы взаимообучения и взаимоконтроля; лабораторно-исследовательские работы / защита проектов – это форма, при которой студент проводит самостоятельное исследование различных тем в течении длительного периода времени, в конце которого предоставляет и защищает свою работу; проблемно-поисковое обучение; дистанционное обучение; презентации (как наглядный вариант лекционного и практического материала); работа в малых группах и парах сменного

(динамического) / постоянного (замкнутого) состава – форма диалогового взаимодействия; модераторские семинары и т.д.

В последнее время во многих пособиях, статьях к интерактивным методам и формам исследователи, практики относят использование на лекционных и практических занятиях информационных технологий, Интернет ресурсов, электронных учебников и справочников в режиме он-лайн, выполнение тестовых заданий в режиме он-лайн, мультимедийных технологий, компьютерных обучающих программ, системы дистанционного обучения, с использованием ресурсов Интернета, видеоконференции и др.

Такие современные компьютерные телекоммуникации позволяют субъектам образовательного пространства «вступать в «живой» (интерактивный) диалог (письменный или устный) с реальным партнером, а также делают возможным активный обмен сообщениями между пользователем и информационной системой в режиме реального времени» [2].

Таким образом, основными принципами при использовании интерактивных методов и форм в процессе познания студентами дисциплины будут являться принципы диалогичности, сотрудничества, природосообразности.

Л.Н. Куликова выделяет следующие положительные моменты применения интерактивных методов и форм:

1. «Характеристика, сущностная особенность интерактивных методов - это высокий уровень взаимно направленной активности субъектов взаимодействия, эмоциональное, духовное единение участников.

Особенности этого взаимодействия состоят в следующем:

- а) пребывание субъектов образования в одном смысловом пространстве;
- б) совместное погружение в проблемное поле решаемой задачи, т. е. включение в единое творческое пространство;
- в) согласованность в выборе средств и методов реализации решения задачи;
- г) совместное вхождение в близкое эмоциональное состояние, переживание созвучных чувств, сопутствующих принятию и осуществлению решения задач.

2. Обязательные условия организации интерактивного обучения:

- а) доверительные, по крайней мере, позитивные отношения между обучающим и обучающимися;
- б) демократический стиль;
- в) сотрудничество в процессе общения обучающего и обучающихся, обучающихся между собой;
- г) опора на личный («педагогический») опыт обучающихся, включение в учебный процесс ярких примеров, фактов, образов;
- д) многообразие форм и методов представления информации, форм деятельности обучающихся, их мобильность;
- е) включение внешней и внутренней мотивации деятельности, а также взаимно мотивации обучающихся» [3].

Итак, перечисленные интерактивные методы и формы позволяют реализовать субъект-субъектный подход в образовательном пространстве при организации самого процесса познания, и способствуют тем самым формированию активно-познавательной позиции студентов, что соответствует актуальным образовательным потребностям современного образовательного процесса.

### Литература:

1. Кларин М.В. Интерактивное обучение – инструмент освоения нового опыта / М.В. Кларин // Педагогика. 2000. № 7. С. 12-18.
2. Панина Т.С., Вавилова Л.Н. Современные способы активизации обучения / Под. ред. Т.С. Паниной. М.: Академия, 2007. 176 с.
3. Замковская Н. Интерактивные методы преподавания. Настольная книга преподавателя / Н. Замковская. Часть I. СПб.: Златоуст, 2004. 188 с.
4. Хуторской А.В. Современная дидактика: Учебник для вузов / А.В. Хуторской. СПб.: Питер, 2001. 164 с.
5. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ по направлению подготовки 050400 Психолого-педагогическое образование. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 марта 2010 г. № 200

## **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ В СВЕТЕ ТЕОРИИ ИНТЕРИОРИЗАЦИИ**

*Меркель Е.В., к.филол.н., доцент кафедры РФ;  
Яковлева Л.А., старший преподаватель кафедры РФ,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

Современные условия диктуют создание в высших учебных заведениях эффективной системы мониторинга качества образования. Как показывает практика, традиционные методы и средства контроля и оценки результатов обучения являются достаточно субъективными в оценке знаний обучающихся.

Изучение курса «Словообразование» опирается на теорию интериоризации, разработанную П.Я. Гальпериным. Согласно его теории, процесс формирования умений включает в себя ряд этапов: мотивацию, выявление, формирование и первичное усвоение ориентировочной основы действия (далее – ООД), внешнеречевую отработку умений, сворачивание и образование навыка. Следует отметить, что сформулированные П.Я. Гальпериным представления о возможных типах учения были в свое время взяты за основу при конструировании курса физики, математики, информатики в школе. Эффективность данной методики подтверждается также преподавателями кафедры русского языка и языкознания Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, которые успешно внедряют концепцию в школьную практику преподавания русского языка. Нами указанная теория была перенесена на изучение языковых дисциплин в вузе.

Представленные тестовые материалы предназначены для проверки уровня знаний студентов отделения русской филологии (дневная форма обучения) 2-го года обучения по курсу блока «Общепрофессиональные дисциплины» «Словообразование». Кроме того, контрольно-измерительные материалы могут быть использованы при проверке знаний, умений и навыков студентов специальности Педагогика и методика начального образования.

Содержание КИМов соответствует требованиям Стандарта к обязательному минимуму содержания образовательной программы по предмету. Вопросы, входящие в разделы банка тестовых заданий, в полной мере отображают материалы образовательной (рабочей) программы по дисциплине.

Материалы включают в себя следующие разделы курса «Словообразование»: морфемика, морфонология, дериватология.



На первом этапе, этапе мотивации, тесты играют важную роль. Этап мотивации преследует цель создания у обучаемых внутренней убежденности в необходимости усвоения языкового материала. Так, на первом занятии преподаватель знакомит студентов с программой экзамена, с условиями выставления ежемесячной аттестации. Одним из условий аттестации является успешное прохождение теста по одному из модулей дисциплины. Таким образом, у студентов вырабатывается стимул внутреннего состояния уверенности в необходимости предлагаемого материала. Прочность мотивационной основы действия определяется следующими показателями:

- повышение посещаемости занятий студентами,
- стопроцентная явка на тестирование,
- осознанный подход к процедуре тестирования, который проявляется, во-первых, в отсутствии случаев преждевременного завершения теста, что, к сожалению, нередко наблюдается при процедуре Интернет-тестирования; во-вторых, в анализе ошибок по результатам теста.

На этапе ООД (ориентировочной основе действия) выдается теоретическая база, которая проверяется при помощи форм текущего контроля:

- написания терминологических диктантов;
- участия на практических занятиях.

Глоссарий дисциплины проверяется при помощи тестовых заданий, как правило, открытого типа, а также заданиями на установление соответствия.

На практических занятиях происходит внешнеречевая отработка умений и навыков.

На этапе сворачивания действия студентам предлагается пройти тест по изученному модулю. В этом случае тесты выступают в качестве основной формы контроля знаний, умений и навыков при непосредственном контроле со стороны преподавателя, поскольку контрольные работы, хотя и представлены индивидуальными занятиями, не отражают реальную подготовку освоения материала студентами. Так, например, в практике нередки случаи, когда студенты не могут сдать терминологические диктанты, не принимают активного участия на практических занятиях, при этом контрольные работы выполняют безошибочно. Можно предположить, что в данном случае студенты прибегают к помощи со стороны более подготовленных однокурсников. Результаты же тестирования позволяют объективно оценить имеющиеся у студента знания и определить уровень сформированности того или иного языкового умения.

Далее преподаватель, видя реальную картину усвоения курса, возвращает некоторых студентов на этап внешнеречевой отработки для корректировки допущенных ошибок, справившиеся же студенты продолжают совершенствовать умения на этапе перехода действия во внутренний план.

Таким образом, тестирование помогает создать систему изучения курса, вызвать интерес к изучению предмета, до итогового контроля определить уровень сформированности знаний, умений и навыков, самостоятельно откорректировать имеющиеся ошибки и успешно сдать экзамен.

## МОДЕЛЬ СТАНОВЛЕНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА-ПСИХОЛОГА

*Новаковская В.С., старший преподаватель кафедры ПсихМНО,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

В последнее время в нашей стране усилилась тенденция роста количества психологических проблем среди детей и подростков. Это - недостаточная сформированность эмоционально-волевой регуляции, нарушение и недоразвитие познавательной деятельности, тревожность, акцентуация характера; школьная невротизация и т.д.

Педагог-психолог выполняет следующие виды деятельности, которые обеспечивают психологическое оснащение его профессионального труда.

1) Психодиагностика как углубленное проникновение во внутренний мир ребенка. Результаты психодиагностического обследования дают основания для заключения о дальнейшей коррекции или развитии ребенка, об эффективности профилактической и консультативной работы, проведенной с ним.

В этой связи важным мы считаем формирование умений, связанных с проведением диагностических процедур, при этом делаем ряд оговорок - ограничений. Психодиагностика - основа для разработки рекомендаций по оптимизации психического развития человека, для обеспечения контроля за динамикой этого развития, предупреждения возможных отклонений, определения программы работы с обследуемым с целью оптимизации условий этого развития [1].

2) Психологическая профилактика, состоящая в предупреждении. Возможного неблагополучия в психологическом и личностном развитии ребенка.

3) Психологическое просвещение как приобщение педагогического коллектива, учащихся и родителей к психологическим знаниям.

4) Психологическое консультирование, состоящее в консультационной помощи в решении проблем, с которыми обращаются учащиеся, родители, коллеги.

5) Содействие психическому и личностному развитию, как учащихся, так и педагогов.

6) Психокоррекция как устранение отклонений в психическом и личностном развитии школьника; процедура поиска и определения причин сложившегося положения и коррекционно-развивающая работа; психологическая поддержка здоровых людей в критических ситуациях.

По данным анализа современной психолого-педагогической литературы в настоящее время еще не определено однозначно понятие психологическая компетентность.

Исходя из того, что психологическая компетентность, не поддается прямому наблюдению, а проявляется косвенно в процессе и результате профессиональной деятельности, для ее изучения необходимо использовать моделирование.

Модель становления психологической компетентности - это образец системы психолого-педагогических действий, обеспечивающих единство теоретической и практической готовности: специалиста к осуществлению профессиональной деятельности.

Данная модель включает в себя следующие блоки: гносеологический, деятельностный, личностный.

1. Гносеологический компонент включает в себя совокупность психологических знаний, способствующих эффективному взаимодействию в процессе профессиональной деятельности.

2. Деятельностный компонент обозначает себя через владение психологическими умениями, помогающими реализации коммуникативного компонента деятельности.

3. Личностный компонент выражается в согласованности профессиональных значимых личностных качеств, способствующих реализации эффективного взаимодействия с участниками профессиональной деятельности.

Обратимся к подробному анализу блоков психологической компетентности.

Гносеологический компонент психологической компетентности представлен совокупностью психологических знаний. Одни исследователи определяют психологические знания как регулятора профессионально деятельности. Другие указывают на то, что психологические знания влияют на личность самого педагога-психолога. Причем, это влияние носит развивающий характер.

Когда мы говорим о гносеологическом компоненте психологической компетентности, то соответственно акцентируем внимание на психологических составляющих системы знаний. Ряд исследователей, определяя содержание системы психологических знаний, рассматривают ее как:

- 1) знания, необходимые для компетентного выполнения социальных ролей;
- 2) знание наиболее общих характеристик личности, знание особенностей протекания психических процессов, знание закономерностей обучения и воспитания, знание закономерностей и особенностей возрастного развития школьников;
- 3) знания индивидуальных особенностей, склонностей, характера учащихся (В.А. Сластенин);
- 4) знание основ психологических наук [4].

Таким образом, совокупность психологических знаний определяет содержание гносеологического блока психологической компетентности.

Деятельностный компонент представлен психологическими умениями. Выявление психологических умений профессионально деятельности педагога-психолога требует комплексного рассмотрения всех составляющих психологической компетентности, а не по отдельности. В целом, психологические умения представлены в качестве способности находить психологически грамотные пути решения комплексных задач.

По мнению Э.Ф. Зеера, компетентность предполагает не столько наличие у специалиста значительного объема знаний и опыта, сколько умение актуализировать накопленные знания и в нужный момент использовать их в процессе реализации своих профессиональных функций.

Соответственно, психологические умения – это использование психологических знаний при решении профессионально-педагогических задач.

Наряду с деятельностным блоком в основу определения психологической компетентности положен и ее личностный компонент, который представлен совокупностью профессионально значимых личностных качеств педагога-психолога.

Наиболее полно понятие профессиональных качеств личности представлено в работах Э.Ф. Зеера, считающего, что профессионально важные качества — это психологические качества личности, определяющие продуктивность (производительность, качество, результативность и др.) деятельности [2]. По мнению

М.И. Лукьяновой, исследующей психологическую компетентность, к таким профессионально значимым качествам личности относятся: рефлексивность, гибкость, эмпатийность, общительность, способность к сотрудничеству, эмоциональная привлекательность [3].

Особенность перечисленных профессионально значимых личностных качеств заключается в том, что каждое из них интегративно (объединяет в себе множество более узких показателей, через которые проявляется), комплексно (охватывает разные предметы, явления, процессы, сферы деятельности) и характеризуется многоуровневой структурой (вбирает в себя знания о данном качестве и способах его проявления, умения демонстрировать его и способность как потенциальную возможность быть таковым).

Обратимся к подробному анализу данных профессионально значимых личностных качеств. Осознание, критический анализ и определение путей конструктивного совершенствования работы осуществляется с помощью психологической рефлексии, которая включает в себя применение всех этих характеристик к профессиональной деятельности. Именно она помогает педагогу-психологу вырваться из рамок самой профессии, посмотреть на нее с позиции другого человека, выработать соответствующее отношение к ней и суждение. Важность рефлексивности заключается в том, что она способствует развитию двух других личностных качеств, тесно с ней взаимосвязанных, а именно гибкости и эмпатийности.

Гибкость подразумевает умственную подвижность, способность включать в только что появившиеся, взаимосвязи уже имеющиеся, использовать выбор при решении проблем, возникающих в профессиональной деятельности и в обычной жизни, быстро менять приемы в соответствии с новыми условиями. Как особые формы эмпатии выделяют: сопереживание - переживание субъектом тех же эмоциональных состояний, которые испытывает другой человек через отождествление с ним; сочувствие - переживание собственных эмоциональных состояний по поводу чувств другого.

Между качеством общения и эффективностью любой деятельности существует прямая связь. Как личностная характеристика, по мнению М.И. Лукьяновой, «общительность ...формируется и развивается на основе потребности в общении - одной из основных социогенных потребностей человека и возникает в процессе накопления опыта межличностного взаимодействия» [3].

Совокупность рефлексии, гибкости, эмпатии и общительности обеспечивает выраженность способности к сотрудничеству, но не сводится только к ним. Это личностное качество возникает на основе искреннего интереса к партнеру, к его деятельности, на базе желания работать вместе.

Личностный компонент включает в себя, профессионально значимые личностные качества, способствующие реализации успешного взаимодействия в профессионально деятельности.

Таким образом, в качестве составляющих модели психологической компетентности рассматривается достаточно широкий спектр отдельных когнитивных, эмоциональных и поведенческих образований, однако, в качестве структурных компонентов психологической компетентности выступают: гносеологический, деятельностный и личностный.

Для достижения качественной реализации психологической компетентности в процессе ее становления в вузе нужна целенаправленная психологическая подготовка студента.

Таким образом, становление психологической компетентности - это процесс освоения теоретического и практического содержания психологического компонента психолого-педагогического образования, способствующий зарождению, количественному и качественному преобразованию указанного личностного ресурса под влиянием выполнения студентом специально созданного комплекса профессионально-развивающих заданий в ходе изучения психологических дисциплин и практик. Процесс становления в психологической компетентности педагога-психолога представляет собой поэтапную дифференциацию ее основных структурных компонентов, которые приобретают определенную самостоятельную значимость при решении аспектных психологических задач; а при решении комплексных психологических задач постепенно теряют автономию, и интегрируются в единое структурно-организованное профессионально-значимое качество личности.

#### Литература:

1. Дубровина И.В. Рабочая книга школьного психолога / И.В., Дубровина, М.К. Акимова, Е.М. Борисова и др.; под ред. И.В. Дубровиной. М.: Просвещение, 1991.
2. Зеер Э.Ф. Психология профессий. Екатеринбург: УГППУ, 1997.
3. Лукьянова М.И. Психолого-педагогическая компетентность учителя: диагностика и развитие. М., 2002.
4. Сластенин В.А. Психологический анализ профессионального самосознания учителя. СПб., 2007.

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В РАМКАХ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»**

*Новичихина Е.В., к.п.н., доцент кафедры ФВ,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

Одной из форм работ студентов в рамках учебной программы по дисциплине «Физическая культура» является самостоятельная работа, а в рамках нагрузки преподавателя она отсутствует.

Согласно рабочему плану на протяжении трех лет изучения дисциплины «Физическая культура» на самостоятельную работу со студентами не отводится ни одного часа. Несмотря на это, в типовой программе государственного стандарта по предмету физическое воспитание на методико-практический раздел отводится 12 часов. Это раздел, на котором студенты должны самостоятельно выполнить задания методического характера. В 1 семестре – это методика составления и проведение простейших самостоятельных занятий (подготовка комплекса утренней гигиенической гимнастики). Во 2 семестре – содержание учебного занятия по физической культуре (подготовка конспекта основной части занятия). В 3 семестре – методика проведения учебно-тренировочного занятия (подготовка конспекта учебно-тренировочного занятия). В 4 семестре - методы самоконтроля состояния здоровья, физического развития и физической подготовленности (ведение дневника самоконтроля). В 5 семестре – методика производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда (подготовка комплекса производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда), в 6 семестре – методика самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально – прикладной физической подготовки (подготовка и проведение подвижной игры или эстафетного задания).

Помимо этого пробелом в данной форме учебной работы является то, что на протяжении трех лет изучения дисциплины в типовой программе отводится 28 часов на изучение теоретического материала, в процессе которого студентам дается ряд тем на самостоятельное изучение. После прохождения лекционного материала и в конце каждого семестра предусматривается контроль теоретических знаний – тестирование по изученным темам, в конце 6 семестра проводится экзамен - итоговый контроль теоретических знаний за весь период обучения, которые также предполагает достаточно серьезную самостоятельную подготовку студента.

Для индивидуализации практических и теоретических занятий в специальных медицинских группах разработана рабочая программа учебных занятий, включающая увеличение количества часов раздела лекционного материала (на 6 часа в семестр) и добавлением семинарских занятий (4 часа в семестр). Контингент студентов специальных медицинских групп нуждается в более подробном рассмотрении теоретической части дисциплины и в ее расширении. Тематика семинарских и «дополнительных» часов лекционных занятий связаны с изучением анатомии и физиологии организма человека, различных заболеваний и патологий, его функциональных возможностей, влияние физической нагрузки на организм при различных заболеваниях. Подготовка к семинарским занятиям также предусматривает самостоятельную работу студента для более углубленного изучения материала и подготовки к семинарам.

Благодаря дополнительным часам лекционного материала и семинарских занятий студенты специальных медицинских групп имеют возможность научиться составлению индивидуальных комплексов физических упражнений, оказывающих благоприятное действие на состояние их организма, получают навыки самоконтроля не только при освоении физических нагрузок различного характера на практических занятиях, но и в различных неблагоприятных жизненных ситуациях. Студенты учатся с помощью физических упражнений стабилизировать имеющиеся у них отклонения в состоянии здоровья, самостоятельно контролировать и улучшать показатели физического развития и уровень физической работоспособности.

Знания и стремление улучшить собственное здоровье у студентов значительно увеличивается. И вместо того, чтобы «прогуливать» занятия, студенты начинают все больше интересоваться и заниматься физической культурой, что лишь оказывает только благотворное влияние на состояние их здоровья, причем не только физическое, но и психическое.

В специальных медицинских группах СРС также как и в других группах предусмотрены реферативные работы студентов, как и в группах общей физической и спортивной подготовки не отражаются в нагрузке преподавателя.

Таким образом, необходимо отметить, что самостоятельная работа студента по дисциплине «Физическая культура» имеет важное значение, особенно для студентов специальных медицинских групп.

Но как ни странно, данный вид работы не предусмотрен в учебной нагрузке студента и преподавателя физической культуры. Работа со студентами проводится в больших масштабах, но нигде не фиксируется. Может все-таки стоит пересмотреть важность проводимой работы со студентами.

Современное общество требует специалистов, способных уметь поддерживать свое здоровье на хорошем уровне, а не просто специалистов, которые, проработав несколько лет, могут «заработать» профессиональные и ухудшить уже имеющиеся заболевания.

## НОВЫЙ КУРС ПОЛИТИЧЕСКОГО ЖИЗНЕННОГО МИРА

*Панков Н.И., к.филос.н., доцент кафедры ЭиСГД,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

Политика начинается со сложения и становления публичной власти, т.е. когда общество разделилось на управляющих и управляемых.

Однако в современном смысле «политическая жизнь» возникает лишь в демократическом обществе. Такое общество признает несовпадение групповых интересов. Оно всегда допускает их становление в форме соперничества. В обществах традиционных и современных тоталитарных режимах нет политической жизни как процесса. Политический процесс – это процесс, в ходе которого определяются носители власти – они там заранее известны.

Ф. Хайек сказал о рыночной конкуренции: «она есть процедура открытия таких факторов, которые было бы невозможно открыть по-иному. Потому что они носят непредопределенный характер. Вот ключевое понятие современного политического процесса – «непредопределенность результата». Каждый политик, как и в игре, ищет свой шанс. Если это условие нарушается, то нормальная политическая жизнь отсутствует. Коммунистические выборы к нормальному процессу отношения не имеют. Не дает гарантий и многопартийность, если она представлена так, что «руководящую» партию окружают партии-сателиты. Итак, политики оспаривают друг у друга функцию возможности определять характер и поведение власти – по принципу неопределенности, который отражен в понятии риска. Такое понятие выводит науку политики за пределы классического детерминизма, формирующего свои непреложные закономерности и predeterminedенные финалы. Наши реформаторы надеялись, как и на западе, устранения «искусственных» «феодалных» учреждений, которые по западным либеральным меркам, сковали «свободу естественного человека». Однако искусственные преграды были хотя и убраны (тоталитарного порядка), но в России само собой не возникло гражданское естественное состояние (со всеми атрибутами – рынком, отношениями партнерства и т.п.) В период перестройки возникло горькое разочарование: «тотальное отступление государства как общественного регулятора открыло дорогу не отношениям партнерства, а отношениям тотального обмана, насилия, неправомерного решения проблем управления трудовым процессом» [1].

Известно, что только «право» ослабляет всех «олигархов». Оно ставит их в ситуацию, когда заполучить желаемую «потребительскую стоимость» они смогут только вступив в отношения партнерского обмена с другими. Потому новые установки гражданского партнерства вытекают из опыта правового жизненного мира, они обесценят силу олигархов. Однако политическая сфера должна быть стабильной и устойчивой. Только в таком состоянии она и будет прибежищем всех людей труда, уберегать общество от стихии насилия. Политика стихийной силы олигархов (внеправового пояса) либо разрушает цивилизованное управление трудом, либо ведет к диктатуре, которая и исключит партийно-политическую состязательность. Очевидно, политика проявляет свою бытийственность даже в явлениях, которые не связаны с насильственной «переделкой мира» [1]. Известно из практики жизненного мира, что нигде в такой степени не бушуют страсти и не проявляется готовность к риску, как в политике. Та политическая элита, которая еще не прошла школу базисного и надстроенного детерминизма (К. Маркс), все свои страсти основывает на иллюзии. В таком случае курс политического жизненного мира обозначается и воспроизводится

скрытыми (латсйтными) социоэкономическими механизмами. Потому что основная цель и задача в политике управления трудом это воспроизведение высокого уровня политического жизненного мира, обновление его класса бытийственного статуса. Отсюда основная проблема управления трудом выражается не в регулировании надстроечного мира политики, а в стабильной и непрерывной деятельно-системной практике. Только в системно-деятельностном подходе укрепляется человеческий жизненный и практический мир, в котором люди воспроизводят философскую систему «Среда – Организм», где своим трудом они воздействуют на социальную среду. В такой системе человек труда (рабочая сила) и повышает свой статус в обществе, меняет свою судьбу.

Поэтому марксистский базисный детерминизм мы понимаем в углубленном мировоззренческо-методологическом контексте. Известно, что практический жизненный мир науки, начиная с XVIII века, основывался на достижениях «классики», т.е. на механической картине мира. Общее мировоззрение обозначилось на основе теории естествознания в виде механической конструкции, в которой известен конечный результат, т.е. все расставлено по своим местам. К примеру, основной закон Ньютона позволяет рассмотреть будущее состояние массы по ее начальному состоянию траектории в системе координат относительно скорости движения. Однако здесь экстраполируется устаревший тип зависимости однозначно-линейный на целостное состояние жизненного мира. «Мир...одушевил бы все силы природы и относительное положение все ее частей... обьял бы в одной формуле движение величайших тел Вселенной наравне с движением мельчайших атомов: не осталось бы ничего, что было бы для него недостоверным, и будущее, так же как и прошедшее, предстало бы перед его взором...» [2]. В советское время, неслучайно, политики навязывали всем идеологию в виде «исторического материализма». Это делалось для того, чтобы все убедились во взаимосвязи лапласовской традиции и «истмата». Такая связь, по мнению большевиков, подчинена целостным закономерностям жизненного мира, ведущей к достоверному и одному результату. Здесь практический жизненный мир в политике и выступает как движение с predetermined и известным исходом, согласно учению К. Маркса.

На рубеже XIX-XX вв. начала складываться новая картина жизненного мира. Ее особенностью становится такая качественная определенность как сложная система «Среда – Организм». Она отличается от первой системы управления трудом своей нелинейностью, необратимостью, неопределенностью. Потому что старая система естественно-научного знания стала себя изживать, а вместо особых черт ньютоновской картины мира (детерминированности и обратимости) в естествознание начали вводить случайность, необратимость и сложность. «Всемогущему демону предвидения» пришлось немало потесниться [3]. Отныне, в социальных и гуманитарных науках говорится уже о тождестве естественно-научной и социальной картин мира. Потому что, нелинейность, необратимость, сложность и случайность в социальной сфере (социальной системе «Среда – Организм») реализуется через управления трудом (положение человека в обществе, устойчивость производственного процесса), т.е. через знания, духовные ценности, самоопределение, волю и свободу выбора, способности человека труда. Здесь человек присутствует уже не как квазиобъект (пассивный продукт общественных структур), а в качестве субъекта практического действия в процессе истории под знаком непредопределенного выбора. Все это и делает производственный процесс управления трудом в историческом контексте нелинейным и сложным.



Французский ученый-историк Л. Февр писал: «Она (история) перестает быть надсмотрщицей над рабами ... она стремится к убийственной мечте (во всех смыслах слова): диктовать живым свою волю, будто бы переданную ей мертвыми»[4]. К освоению такой стохастической и современной теоретической конструкции правящая бюрократия России не торопится приступить, а повсюду, где речь идет о системной сложности и разнообразии, нелинейности и плюрализме, власть начинает игнорировать природную и логико-историческую свободу выбора. В этом заключается великая значимость стохастических представлений для учения по управлению трудом.

Итак, политики безмолвствуют о нелинейной сложной системе «Среда – Организм», где исход группового соперничества заранее непредопределен, а бюрократия не является объектом политики безраздельно присваивающей себе историческое будущее. В стохастической политике, в которой нередуцируемыми оказываются качественная непредопределенность, нелинейность, в социальное действие вступает негарантированная по своим результатам трудовая специализированная деятельность. Таким образом, положение рабочей силы непредсказуемое, ее воспроизводственный процесс споткнулся на последней «фазе» - «использование». Рисковая политика по управлению трудом, непредсказуемость ее в будущем, в политической науке понимается не только в социальном (всеобщем) плане, но и в онтологическом смысле. Последнее увязывается с результатом нововведения неопределенности. Выборная компания имеет смысловое значение тогда, когда, к примеру, ее исход заранее непредопределен. Только тогда в политике управления трудом, положением в обществе рабочей силы, воспроизводственном процессе статусной системы появится плюрализм мнений и демократический процесс, когда ее онтологический смысл связан с эффектами неопределенности социального действия, а для демократического процесса требуется не менее двух партий. При этом многозвеньевая партийная система, окруженная безопозиционными сателлитами, не дает результативности. Такой «плюрализм» не имеет ничего общего с эффективностью использования рабочей силы, с наличием в системе управления трудом реального статуса жизненного мира и нормального выбора модели управления трудом.

Другая проблема заключается в том, что в истории известна дискуссия между «номиналистами» и «реалистами». Первые полагают, что общее – сумма отдельного и частного, а общее не имеет реального онтологического содержания, а индивид рассматривается как самостоятельный и суверенный субъект (не человек для общества, а общество для человека) – такова ориентация и приоритет, мотив коммунистов. Как нам представляется, процедура выборов при демократическом механизме управления трудом имеет смысловое содержание лишь в том случае, когда носитель статуса рабочей силы участвует в выборном процессе не как выразитель той или иной классовой воли или коллектива, а как носитель автономной воли. В этом смысле ценности единого коллектива являются неуместными. В этом смысле индивиды выполняют социальную роль, жестко не связанную с социальной средой. При взглядах реалистов общее имеет реальное онтологическое содержание, а рабочая сила в выборной компании принимает решения исходя из коллективных взглядов, представлений о сущем и должном.

Говоря о властных отношениях в марксизме принято считать, что они появляются вместе с неравенством и государством. «Неравенство», однако, это понятие скорее онтологическое и антропологическое, чем социологическое. Люди изначально не равны друг другу. Полного равенства в историко-логическом смысле никогда не бывает, равенство имеет всегда отклонения. Поэтому плюрализм в философском плане

имеет шанс историко-культурного, и, наоборот, неравенство может при определенных условиях воспроизводства рабочей силы, являться основным источником капитализма свободной и совершенной конкуренции, ее динамического развития. В сфере управления трудом, рабочей силой неравенство представляется в доходе, престиже, образованности, а также в неоднородности и нелинейности, направления и усилий работника. Марксистский экономический редукционизм игнорирует сферу неравенства статуса человека труда и окружающей внешней среды (власти), их влияния друг на друга. В реальном жизненном мире неравенство дает шанс из хаоса создать сложную систему устойчивого и стабильного порядка при определенных условиях: 1) когда властные отношения увеличивают взаимную предсказуемость, упорядоченность (непрерывность фаз воспроизводства рабочей силы); 2) человеку необходима власть над самим собой; 3) имея иррациональные импульсы, человек труда стремится к ответственности в выполнении гражданского долга и регулирования выбора приоритетных ценностей; 4) независимость приоритета духовности дает в будущем необходимую возможность контролировать чувства, рассудок, выражения, а человек выступил в будущее как существо амбивалентное, которое носит в себе начало, которое способно устремится к разнообразным движениям (позитивным и негативным); 5) человек должен в себе побороть сниженный уровень мотивации во властных субъект-объектных отношений, дефицит жизненного практического смысла; 6) необходимо учитывать диалектику внутренней и внешней социальной силы, принцип которой говорит и том, что отчетливо видна деятельность внешнего подавления сопротивления. Во властных отношениях появляется тотальный контроль и регулирование в том случае, если в обществе не действуют принципы совести и самовосприятия.

С одной стороны, цивилизованный работник всегда стремится уйти в микромир. Однако у него уже появилось искушение макромира и большой истории. С другой стороны, известно, что полное безвластие в обществе является худшим злом – ведет к войне «всех против всех» (Т. Гоббс). Когда режим рушится, тогда обозначается глубинная «метафизическая» природа внешнего зла, а насилие моновласти становится в современном мире «всеобщим», которое по любому может провоцироваться. Хаос – вероятное состояние (Н. Винер). Чтобы хаос сделать маловероятным в сфере управления трудом, требуются усилия и целенаправленное в способе политической деятельности.

Другая проблема управления это то, что власть не только дает порядок, но она обуздывает стихию социального хаоса. Поэтому властные отношения, влияющие на сферу управления трудом, целенаправленно регулируют общественные взаимообусловленные связи путем централизации функций принуждения. В политической науке пока что не ясны процессы, с помощью которых «Логика Силы» подчиняется логике целесообразности. На первый план выходит функция организации властной силы, взаимообусловленная качественной определенностью общества и государства.

К примеру, в советское время авторитарный режим сам разрушил свою социально-экономическую базу. Потому что политика в направлении «сверхдержава» в угоду силовым инстанциям в конечном счете привела к отставанию страны от передовых мировых государств. «Логика Силы» и «Логика Целесообразности» натолкнулись на барьеры, и в постсоветском пространстве, т.к. власть единственно организованная общественная сила узурпировала прохождение реформ, установила монополию спекулятивного капитала. Все это сегодня и разрушило крепкие производственные силы. Поэтому сегодня нельзя уповать на вмешательство разума

властных структур и в «конечном счете» на торжество справедливости, а необходимо создавать цивилизованную систему гражданского общества для результативной защиты своих социальных интересов. Известно, что политический плюрализм опирается на мировоззренческий плюрализм, где социальные различия выступают как нечто нормальное: каждый имеет право на своеобразие и непохожесть. Сама сфера труда основана на системе общественных способов деятельности. Это основано также на разнообразных особенностях людей, делающих их интересными друг для друга. Социополитический плюрализм всегда связан с признанием законности разнообразных общественных групп. Это дает им право на гражданскую позицию, народное и ассоциированное представительство и социальную защиту.

Таким образом, политическое, в узком демократическом смысле, есть процесс, который подчиняется конституционно-правовым нормам соперничества различных социальных групп в трудовой сфере: распределения властных отношений; системе управления трудом при устойчивой практике принятия общенациональных решений в области негарантированной (рисковой) деятельности. Посредством рациональных способов деятельности человек труда меняет свою судьбу и социальный статус в обществе, тем самым влияет на перераспределение в профессионально-трудовой сфере. Это углубляет понимание специфики человека, где современная трудовая политика представлена нами как значимый вектор и разновидность социокультурного творчества. Постиндустриальное общество лишило рабочую силу гарантии наследуемого статуса. Появляется человек труда, который ведет рискованный образ жизни. Происходит это потому, что человек пытается изменить свое социальное положение путем погружения в стихию борьбы, исход которой не является заранее предпрешенным.

#### Литература:

1. Панарин А.С. Политология: Учебник. М.:«Прспект», 1997. С. 4.
2. Лаплас. Опыт философии теории вероятностей. М., 1908. С. 9.
3. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. М., 1986. С. 101.
4. Февр Л. Бои за историю. М., 1991. С. 37.

### **ДОСТИЖЕНИЕ КОНСОЛИДАЦИИ В РЕШЕНИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ РЕГИОНА**

*Петранцов В.Т., к.э.н., заслуженный экономист РФ,  
доцент кафедры ЭиСГД,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

Из послания Президента Республики Саха (Якутия) Е.А. Борисова Государственному Собранию (Ил Тумэн), ноябрь 2010 г.: «обозначить **наиболее перспективные направления экономической и социальной политики**, требующие от нас новых подходов, грамотного использования всех ресурсов, а также, возможно, некоторого переосмысления взаимоотношений власти и населения, власти и бизнеса, переоценки устоявшихся взглядов на запросы общества и на его реальные возможности».

Перспективы экономического и социального развития Южной Якутии неразрывно связаны с освоением природных ресурсов.

Еще в 50-х годах прошлого века известные академики Н.Н. Некрасов, Б.С. Немчинов, И.П. Бардин доказывали, что на базе угольных и железорудных месторождений Южной Якутии надо создавать мощное металлургическое производство, способное удовлетворить потребности всего Дальневосточного региона (газета «Правда», 23 июня 1967 г., «Каменные угли и железные руды Алданского района Якутской АССР», М., Изд. АН СССР, 1952, с. 316, («Проблема черной металлургии на базе руд и каменных углей Южной Якутии». Изд. АН СССР, 1955, с. 5-9).

В 70-х годах прошлого столетия академик А.Г. Аганбегян подчеркивал исключительную важность обеспечения комплексности в развитии районов Сибири и Дальнего Востока. Он считал: «Для того, чтобы с научно обоснованных позиций подойти к комплексной задаче хозяйственного освоения зоны БАМ, прежде всего, нужно представить целостную картину такого процесса во времени, увязать задачи сегодняшнего дня и цели долгосрочной перспективы ...»

К таким работам относятся создание крупной металлургической базы на востоке страны и связанного с ней нового центра тяжелой промышленности, строительство железной дороги на Якутск и освоение в районах новой трассы месторождений полезных ископаемых ...» [3].

Потом, как известно, в 70-80-е годы XX века, были масштабные решения о создании Южно-Якутского территориально-промышленного комплекса. Они предусматривали организацию здесь угольного, энергетического, уранового, лесопромышленного и других крупномасштабных производств, строительство железной дороги, объектов социальной сферы, мощных линий электропередач и т.д.

Стратегические планы прошлых лет удалось осуществить не полностью. Проблема Южной Якутии – это комплексное промышленное освоение уникальных месторождений коксуемых углей, железных и урановых руд, огромный гидроэнергетический потенциал, переработка апатитовых руд в минеральные удобрения и т.д.

В последние годы просматривается ряд других проблем в регионе - это: общее состояние экономики неустойчивое; значительный разрыв в уровне жизни между жителями городов и поселений региона и, кроме того, у многих людей снизился уровень жизни; трудоустройство местного населения; при росте безработицы, горнодобывающая отрасль испытывает нехватку квалифицированных рабочих кадров; износ коммунальных сетей и жилого фонда; низкий уровень сбора платежей граждан за жилищно-коммунальные услуги; высокая стоимость тепло-, энергоресурсов; низкий уровень капитальных затрат бюджета, инвестиций в проекты объектов социальной сферы и др.

Проблемы управления промышленным развитием районов, особенно в условиях экономических реформ, мирового экономического кризиса, постоянно усложняются.

Но даже то, что было сделано по развитию Южной Якутии, оказалось весьма значительным. Спустя годы Правительство России вернулось к стратегическим наработкам прошлого и опираясь частично на них, а главным образом на новые реалии и потребности с учетом ускоренного развития экономики Дальнего Востока.

Об этом свидетельствуют разработанные и утвержденные Правительством Российской Федерации и Республики Саха (Якутия): Схема комплексного развития производительных сил, транспорта и энергетики Республики Саха (Якутия) до 2020 г., Транспортная стратегия Республики Саха (Якутия) до 2015 г., Стратегия развития единой энергетической системы Республики Саха (Якутия) до 2030 г., Инвестиционный

проект «Комплексное развитие Южной Якутии» (рис. 1) и целевые программы по основным направлениям развития экономики и социальной сферы на 2007-2011 годы.

Реализация данных документов свидетельствует, что перспективы развития Южной Якутии имеют реальную основу и напрямую связаны с планами комплексного развития Республики Саха (Якутия) и эти перспективы становятся приоритетными не только для республики, но для Дальнего Востока и Российской Федерации в целом.

Схема комплексного развития производительных сил, транспорта и энергетики Республики Саха (Якутия) до 2020 года позволила подойти к началу детального проекта «Комплексное развитие Южной Якутии», где сгруппированы промышленные кластеры: энергетический, химический, атомный и угольно-металлургический [2, 7].

Основные мегапроекты Южной Якутии – это: Инаглинский угольный комплекс, объекты гидроэнергетики, Тарыннахский и Таежный ГОКи, образующий Южно-Якутское объединение (добыча и переработка железной руды), Эльконский горно-обогатительный комбинат по добыче и обогащению урановой руды, Селигдарский горно-химический комплекс по добыче фосфорсодержащих руд и производство фосфатных удобрений и ряд других производств, таких как строительство магистрального нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан», Якутского газоперерабатывающего и газохимического комплекса, Алданского завода синтетических моторных топлив [2, 7].



Рис. 1. Инвестиционный проект «Комплексное развитие Южной Якутии»

Обеспечить все это электроэнергией должны Нерюнгринская ГРЭС и каскад гидроэлектростанций, первой из которых станет Канкунская ГЭС. Без появления

Канкунской ГЭС не возможно будет обеспечить инвестиционные проекты Якутии электроэнергией.

Создание в Южной Якутии крупного промышленного центра и масштабное освоение природных ресурсов будет способствовать не только созданию новых рабочих мест, но и обеспечит устойчивые дополнительные налоговые поступления в бюджеты различных уровней и позволит в целом улучшить жизнь населения.

В связи с этим у Южной Якутии объективно вырисовываются перспективы интенсивного развития, как в плане перспективного промышленного развития и модернизации его инфраструктуры, так и в плане социально-экономического развития.

Для обеспечения перехода к устойчивому социально-экономическому развитию требуются новые подходы к выработке кардинального обновления методов, инструментария и структуры управления, четкого разграничения функций между отдельными звеньями власти.

Решение актуальных проблем социально-экономического, технического и технологического развития Южной Якутии невозможно без самого широкого и активного участия науки.

В конце 80-х годов XX века проходят Всесоюзные научно-практические конференции по проблемам хозяйственного освоения зоны БАМ (Иркутск, 4-6 июля 1984 г.; Благовещенск, 20-22 мая 1986 г.) [1].

В октябре 1991 года в г. Нерюнгри прошла республиканская научно-практическая конференция «О перспективах дальнейшего развития ЮЯТПК»; в апреле 1996 года «Проблемы и перспективы освоения природных ресурсов Южной Якутии»; в марте 1999 года «Проблемы и перспективы угледобывающей отрасли Республики Саха (Якутия); в апреле 2000 года «Пути эффективного использования экономического и промышленного потенциала Южно-Якутского региона в XXI веке»; в октябре 2004 года «Пути решения актуальных проблем добычи и переработки полезных ископаемых Южной Якутии» и др.

А на прошедшей в ноябре 2010 года Всероссийской научно-практической конференции «История, проблемы и перспективы развития Южной Якутии» и выставки «Современные технологии, инновации и современное оборудование», посвященной 35-летию города Нерюнгри, был рассмотрен широкий спектр вопросов, связанных с промышленным освоением и социально-экономическим развитием Южной Якутии.

Ученые крупнейших научно-исследовательских организаций и хозяйственные руководители в рамках работы конференции дали историческую оценку пройденных этапов освоения Южно-Якутского региона, обсудили актуальные результаты исследований в областях добывающей и топливной промышленности, энергетики, транспортного комплекса, строительства, охраны окружающей среды, социального и экономического развития региона, с учетом их межрегионального значения и влияния на экономику соседних регионов.

Значение данных конференций трудно недооценить, так как данные конференции дают возможность руководителям и специалистам ознакомиться с инновационными разработками в различных отраслях производства, сформировать предпосылки рационального использования всего передового в практической работе при промышленном освоении Южной Якутии. Только при соединении науки с производством, с помощью новейших инновационных технологий, создаваемых учеными можно эффективно решать наиболее актуальные проблемы региона в интересах улучшения качества жизни населения.

На сегодняшний день в регионе имеется достаточный опыт разработки и реализации целевых программ, с привлечением ученых научных организаций, институтов высшей школы Республики Саха (Якутия) и Российской Федерации. Надо отметить, что уже на протяжении ряда лет, в целях обеспечения перехода к устойчивому социально-экономическому развитию Южно-Якутского региона, Администрациями Алданского, Олекминского и Нерюнгринского районов активно используется программно-целевой метод на среднесрочную перспективу в виде целевых программ [6].

В современных условиях формирование рыночных отношений в экономике Южной Якутии во многом зависит от степени совершенства организационно-экономического механизма и в первую очередь от разработки и реализации целостной стратегии хозяйственного развития региона.

Сегодня муниципальные образования являются самостоятельными экономическими объектами с собственными тенденциями развития - другими словами, они самостоятельно генерируют цикл из фаз развития, роста, стагнации и упадка [5]. Поэтому от действий муниципалитета социально-экономическое положение в рамках долгосрочного периода зависит в решающей степени.

Для комплексной оценки социально-экономического положения региона необходимо понять, в какой фазе эволюции находится регион: развития, роста, стагнации или упадка. Для этого необходимо определить следующие тенденции:

1. Финансово-экономические (рентабельность предприятий, уровень доходов работающих, платежеспособность населения, состояние бюджетов муниципальных образований, уровень бюджетной обеспеченности в расчете на жителя);

2. Тенденции в изменениях состояния недвижимости и городских земель (прежде всего – структуру и объем муниципальной собственности, состояние жилого фонда и городских коммуникаций, городских дорог, возможности осуществления городского строительства);

3. Объем и качество услуг, предоставляемых предприятиями и потребность населения в данных услугах;

4. Демографические (старееет, молодеет население; что происходит с механическим приростом);

6. Степень социальной значимости деятельности органов местного самоуправления данного муниципального образования

7. Уровень компетентности муниципальных служащих органов местного самоуправления данного муниципального образования.

Здесь необходимо учитывать два момента:

- во-первых, реальная значимость деятельности тесно связана с возможностями данного муниципального образования и эффективностью использования этих возможностей;

- во-вторых, реальная значимость не всегда совпадает с оценкой социальной значимости принимаемых решений населением, оценка населения в большой степени зависит от умения органов местного самоуправления довести до населения свою позицию и принимаемые решения, а также умения вовлечь население в решение стоящих перед ним проблем.

Оценка эффективности использования имеющегося ресурсного потенциала предполагает использование качественных показателей путем введения сравнительных характеристик. Применение сравнительных характеристик, конечно же, является целым

рядом проблем при их применении, но никак иначе оценить эффективность использования ресурсного потенциала невозможно.

Например, если взять два муниципальных образования с одинаковым уровнем бюджетной обеспеченности, то мы увидим, что в одном решено больше вопросов местного значения, чем в другом, при этом количество решенных вопросов ничего не говорит об эффективности использования бюджетных средств, а вот удовлетворенность населения качеством и приоритетностью решенных задач, может стать показателем.

При этом необходимо найти баланс соответствия количественных показателей качественным критериям оценки.

На современном этапе целью региональной политики в финансовой области является формирование стройной и устойчивой финансовой системы, способной стабилизировать финансовые потоки в экономике региона и обеспечить условия дальнейшего динамического экономического развития.

Надо понять, что все преобразования делаются для людей, а не для достижения тех или иных объемов добычи и транспортировки природных ресурсов. Главная, стратегическая цель - повышение даже не уровня, а качества жизни населения. Для этого необходимо создать соответствующие экономические условия, чтобы у каждого человека были возможности для роста своего личного благосостояния, удовлетворения культурных и духовных потребностей.

Если рассматривать возможность влияния органов местного самоуправления на деятельность хозяйствующих субъектов, то опыт такой имеется в нашей республике. Уже на протяжении 10 лет, в целях обеспечения эффективной работы всего хозяйственного комплекса и улучшения социально-экономической ситуации в регионе предприятиям и организациям, независимо от форм их собственности, ежегодно доводятся прогнозные план-задания по основным экономическим показателям. Ежеквартально (а по некоторым показателям ежемесячно) Экономический Совет при главе муниципального образования рассматривает выполнение установленных заданий. Кроме того балансовые комиссии проводят работу с бизнесом по повышению эффективности хозяйствования в регионе по вопросам снижения числа убыточных предприятий, своевременности выплаты заработной платы, уплате налогов в бюджеты и внебюджетные фонды и т.д.

Реализация проекта – комплексное развитие Южной Якутии производится на основах государственно-частного партнерства.

Смысл в том, что государство вкладывает инвестиции на создание инфраструктуры в регионе – это строительство железных и автомобильных дорог, линий электропередач и другие инфраструктурные объекты, а частный бизнес на свои средства создает промышленные предприятия.

Преимущество такого партнерства в том, что государство создает благоприятные условия для бизнеса, которые охотно вкладывают деньги в эти проекты, поскольку создание инфраструктуры берет на себя государство. При этом следует отметить: поскольку крупный бизнес в данном случае получает льготные условия, муниципалитеты вправе требовать от него особого отношения к территориям.

В последние годы муниципальные образования проводят работу по заключению соглашений с предприятиями о сотрудничестве в области социально-экономического развития территории. Но социальная ответственность бизнеса пока не очень высока.

В связи с этим в соглашениях, которые заключаются с компаниями, необходимо оговаривать выполнение экологических и природоохранных мероприятий, занятость на



объектах строительства местного населения, содействие предприятий муниципалитетам в создании социальной инфраструктуры.

Эффективность власти в стране определяется тем, насколько эффективна власть на первичном, низовом уровне – в муниципальном образовании.

Население судит о работе всей государственной машины потому, как работает муниципальная власть, и успех региона во многом будет зависеть от умения управления экономическим потенциалом.

Комплекс проблем, связанных с разработкой региональной стратегии развития в условиях реализации инновационной политики является новым и недостаточно исследованным направлением в экономической науке.

Отечественными экономистами, по существу, сделаны первые шаги в этом направлении. Это объясняется недостаточно полным формированием и непродолжительным сроком функционирования российской рыночной инфраструктуры.

Надо отметить, что из года в год растет вклад Южной Якутии в экономику не только республики, но и России, а непрерывное возрастание роли региона требует иного подхода к средне- и долгосрочному планированию, который должен быть учтен в стратегии динамичного развития на ближайшие 5 - 10 лет.

Ранее разработанные Администрациями Алданского, Олекминского и Нерюнгринского районов программы социально-экономического развития должны быть скорректированы с учетом новых реалий и возможностей.

Назрела необходимость и целесообразность перехода от практики традиционного стратегического планирования и программирования к технологии разработки динамичной стратегии развития территорий.

Основное отличие заключается в том, что в традиционном программировании последовательно осуществляются фазы планирования (разработка программы) и исполнения программы [5].

Динамичная стратегия основана на постоянном переплетении процессов формулирования и реализации стратегии, корректировке мероприятий и действий по мере того, как изменяется ситуация.

Поэтому в современной неустойчивой среде региональная стратегия должна быть динамичной.

Разработка стратегии динамичного социально-экономического развития в муниципальных образованиях Южной Якутии на ближайшие годы должна исходить из принципа соответствия стратегической цели и направлений развития региона целям и приоритетам Правительства Российской Федерации и Республики Саха (Якутия), определенным в Концепции долгосрочного социально-экономического развития до 2020 года и посланиях Президента Российской Федерации.

Осуществление целей на муниципальном уровне должно предусматривать:

- реализацию принципа устойчивого развития, основанного на сбалансированности экономических, социальных и экологических приоритетов развития региона (муниципального образования);

- ориентацию на опережающее развитие секторов, которые могут играть роль точек роста - общенациональных, макрорегиональных, региональных и локальных, которые выполняют функции «ведущего звена» для экономической системы региона (муниципального образования); выявление и активизация потенциала новых «точек роста»;

- обеспечение комплексного, или системного подхода, обеспечивающего учет и максимальное использование эффектов, способствующих росту экономики региона (муниципального образования);

- преемственность программных документов (федеральных, региональных, отраслевых стратегий и программ различного уровня и т.д.);

С этих позиций объектом анализа должны стать основные отрасли горнодобывающей промышленности и социальной сферы региона.

Современное положение дел и тенденции развития отраслей экономики и социальной сферы региона (муниципального образования) оцениваются в ходе диагностики, в процессе которой осуществляется анализ факторов, препятствующих реализации регионом своих потенциальных возможностей.

Результаты анализа ситуации, тенденций, проблем и ограничивающих факторов представляются в формате SWOT-анализа (сильные и слабые стороны, возможности и угрозы) [4].

Система управления реализацией Стратегии должна ориентироваться на инновационный характер управления развитием региона (муниципального образования), основанный на лучшем опыте и своевременном выявлении проблем в нормативно-правовом регулировании и организации управления социально-экономическим развитием.

Для эффективного управления реализацией Стратегии формируется система мониторинга ее реализации и оперативного управления изменениями.

Стратегия должна быть ориентирована на максимальное развитие межрегионального сотрудничества, в первую очередь с регионами-соседами, а также международных связей. Речь идет, в частности, о взаимных поставках продуктов и услуг, кооперации в сферах научно-технической и инновационной деятельности, промышленного производства, переработки сельхозпродукции, туризма, транспорта, строительства, сотрудничестве в сфере образования и подготовки специалистов, в оздоровительно-рекреационной и спортивной деятельности, реализации инвестиционных проектов, имеющих большое межрегиональное и международное значение, решении общих проблем социально-экономического развития и пр.

Структура Стратегии динамичного социально-экономического развития в муниципальных образованиях Южной Якутии на ближайшие годы в соответствии с логикой ее разработки должна включать:

- анализ современного состояния дел и тенденций развития отраслей социальной сферы, экономики и инфраструктуры;

- оценку потенциала развития региона (муниципального образования);

- анализ системы управления регионом (муниципальным образованием);

- определение сильных и слабых сторон, возможностей и угроз по основным блокам социально-экономической системы региона (муниципального образования) - SWOT-анализ;

- формулирование основных проблем, на решении которых необходимо сосредоточить усилия в ходе реализации Стратегии;

- формирование стратегического видения развития региона (муниципального образования), в том числе определение идеологии, образа будущего, миссии (стратегической цели) и стратегических направлений развития региона (муниципального образования);

- детальное описание системы реализации Стратегии, включая набор приоритетов и систему стратегических действий по реализации каждого

стратегического направления, план стратегических мероприятий, систему управления реализацией Стратегии, а также экономико-математическую модель, позволяющую оценить ожидаемые результаты реализации Стратегии [4].

Для того, чтобы выполнить Инвестиционный проект «Комплексное развитие «Южной Якутии» и подняться на достойный уровень жизни местной власти надо научиться управлять:

- финансами, то есть рационально планировать и управлять даже небольшими бюджетными доходами, анализировать и разрабатывать новые финансовые источники, искать инвесторов и т.д.;

- инновациями, то есть овладевать новыми технологиями управления с помощью консультантов и экспертов;

- человеческим потенциалом, прежде всего потенциалом муниципальных служащих, кадров муниципальных организаций и учреждений, всего местного сообщества;

- информационными технологиями, ставя их на службу местной власти.

Острый дефицит материальных и финансовых ресурсов, недостаточно высокий профессиональный уровень кадров муниципалитетов сужают возможности эффективного управления промышленным развитием в регионе и нередко ставят его в сложное положение перед проблемами мирового экономического кризиса и перспективами развития.

В последнее время ощущается острая потребность в критическом анализе и осмыслении в сложившейся ситуации в промышленности региона, теоретическом обобщении первых результатов деятельности новых структур управления промышленным развитием региона.

Здесь Администрациям Алданского, Олекминского и Нерюнгринского районов нужно обращаться к ученым, занимающимся этими проблемами в реалии и имеющими опыт. И разработку Стратегии динамичного социально-экономического развития муниципальных образований Южной Якутии на ближайшие годы могли бы сделать Якутский научный центр СО РАН, Институт региональной экономики, Северо-Восточный федеральный университет, имеющие мощную научную и инженерно-техническую базу для выполнения подобных исследований.

Решение многих проблем и достижение рывка в социально-экономическом развитии территорий на сегодня возможно только при взаимодействии науки и практики, органов власти и бизнеса и социума в целом.

#### Литература:

1. Рекомендации по хозяйственному освоению и развитию производительных сил зоны БАМ. Благовещенск: РИО Амурупрполиграфиздата, 1986.

2. Журнал «Российская Федерация сегодня». №16 2008. №11. 2009.

3. Кириллин А.Д., Ноговицын Р.Р., Поисеев И.И., Кривошапкин А.И., Петров Н.П. АЯМ: ресурсный потенциал и значение. Якутск: Кн. изд-во, 1987.

4. Марача В.Г. Региональное стратегирование как метод повышения эффективности государственного управления региональным развитием в Российской Федерации / Инновации в общественной сфере. Сборник трудов Института системного анализа Российской академии наук / Под ред. Б.В. Сазонова. М.: УРСС, 2008.

5. Международный журнал «Проблемы теории и практики управления». 2008. №11. С. 35–42.

6. Петранцов В.Т. Мегaproекты Южной Якутии – шаг в будущее // Сборник материалов научно-практической конференции, посвященной 35-летию города

Нерюнгри «История, проблемы и перспективы развития южной Якутии». Нерюнгри: Изд-во Технического института, 2010.

7. Специальный выпуск «Мегапроекты Якутии» регионального делового журнала «Эксперт Сибирь». №24 (212). 16-22 июня 2008.

## **ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В ТИ (Ф) ФГАОУ «СВФУ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЭРОБИКИ И ФИТНЕСА**

*Прокопенко Л.А., к.п.н., доцент кафедры ФВ,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

Настоящая Программа разработана с целью повышения качества преподавания дисциплины «Физическая культура» и объединяет направления учебной и внеучебной работы кафедры физического воспитания ТИ (ф) ФГАОУ ВПО «СВФУ» по использованию современных технологий аэробики и фитнеса, способствующих решению задач укрепления здоровья, формирования потребности в физическом совершенствовании и здоровом образе жизни студенческой молодежи, в подготовке профессионально дееспособного специалиста для северных регионов.

Внедрение аэробики и фитнеса в учебный процесс физического воспитания в ТИ (ф) ФГАОУ ВПО «СВФУ» направлено на повышение мотивации студентов к выполнению физических упражнений, улучшение их физической подготовленности, формирование методико-практических умений. Большую роль здесь играют свобода выбора занятий, их разнообразие, использование новых форм и технологий двигательной активности, соревновательная деятельность, оснащенность залов самым современным инвентарем, музыкальное сопровождение, самостоятельное освоение знаний путем изучения специальной литературы.

### **Программа повышения эффективности физического воспитания в ТИ (ф) ФГАОУ ВПО «СВФУ» с использованием аэробики и фитнеса (на период 2010-2012 гг.)**

#### **1. Цели и задачи Программы**

Главные цели Программы: внедрение эффективных оздоровительных методик аэробики и фитнеса в учебные, внеучебные и самостоятельные занятия студентов, обеспечивающих укрепление их здоровья, формирование потребности в физическом совершенствовании и здоровом образе жизни, рост спортивного мастерства, подготовку профессионально дееспособного специалиста, социально зрелой личности.

Реализация Программы позволит решить следующие задачи:

- улучшить качество процесса физического воспитания в вузе на основе разработки и внедрения современных вариантов учебных программ, совершенствования содержания урочных форм занятий путем использования различных видов аэробики и фитнеса;

- повысить интерес студенческой молодежи к занятиям ФК и С благодаря новомодным видам физической активности;

- создать реальные предпосылки привлечения молодежи к здоровому образу жизни, что благоприятно скажется на состоянии их здоровья и профилактике негативных социальных явлений;

- обеспечить развитие нового массового вида спорта «фитнес-аэробика»;

- обеспечить дополнительное образование студентов в области ФК и С путем освоения современных технологий аэробики и фитнеса.

## **2. Основные направления внедрения аэробики и фитнеса в учебно-воспитательный процесс ТИ (ф) ФГАОУ ВПО «СВФУ»**

Реализация задач Программы будет осуществляться через систему спланированных мероприятий. А именно:

1. Организация учебного процесса в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта по дисциплине «Физическая культура» по циклу «Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины» (ГСЭ.Ф) и проведение учебных занятий на 1-3 курсах с учетом климатических и географических особенностей северных территорий и использованием аэробики и фитнеса:

1) Организация учебно-тренировочных занятий «Оздоровительная аэробика» в группах общей физической подготовки по дисциплине «Физическая культура».

2) Организация учебных групп по интересам «Оздоровительная аэробика» по дисциплине «Физическая культура».

3) Организация учебно-спортивных групп «Фитнес-аэробика» для студентов 1-3 курсов.

4) Организация факультативных занятий «Фитнес-аэробика» для студентов 1-5 курсов.

2. Организация и работа спортивного клуба «Фитнес-аэробика» при кафедре физического воспитания ТИ (ф) ФГАОУ ВПО «СВФУ».

3. Организация и проведение соревнований по фитнес-аэробике, фитнес-фестивалей, конкурсов и праздников внутри вуза.

4. Организация семинаров по подготовке судей фитнес-аэробики.

5. Организация курсов повышения квалификации «Фитнес-инструктор» (в рамках дополнительных образовательных услуг) на базе Центра повышения квалификации ТИ (ф) ФГАОУ ВПО «СВФУ» (по мере поступления заявок).

6. Организация обучающих семинаров, проведение тренингов, мастер-классов по аэробике и фитнесу.

7. Распространение знаний о здоровом и активном образе жизни, аэробике и фитнесу в молодежной среде через информационное поле.

### **Повышение качества преподавания дисциплины**

Повышение качества преподавания дисциплины «Физическая культура» по направлению «Аэробика» будет осуществляться по направлениям: учебно-методическая, научно-методическая, научно-исследовательская работа, повышение квалификации преподавательского состава.

#### *Учебно-методическая работа*

1. Совершенствование учебно-методического комплекса (УМК) дисциплины «Физическая культура» по направлению «Аэробика»:

- разработка и корректировка рабочих программ по оздоровительной аэробике;

- разработка и корректировка рабочих программ по фитнес-аэробике;

- разработка и совершенствование электронного учебно-методического комплекса ЭУМК-Д-ФК-АЭРОБИКА;

- подготовка и издание учебно-методических рекомендаций «Методика развития физических качеств на занятиях аэробикой» (2010 г.);

- подготовка и издание учебно-методических рекомендаций «Организация и методика проведения занятий по аэробике» (2011 г.);

- подготовка и издание учебно-методических указаний «Методы контроля и самоконтроля на занятиях аэробикой» (2010 г.);
  - подготовка и издание учебно-методического пособия «Аэробика» (2012 г.);
  - выпуск тестовых заданий (2012 г.).
2. Поддержка образовательного портала вуза (2010-2012 гг.).
  3. Внедрение программ дистанционного обучения (2010-2011 гг.).
  4. Разработка и внедрение рейтинговой системы для совершенствования контроля за текущей успеваемостью и посещаемостью студентов (2010-2011 гг.).
  5. Совершенствование лекций с мультимедийным сопровождением по физической культуре с учетом внедрения новых физкультурно-спортивных технологий.

#### *Научно-методическая работа*

- оперативное внедрение в деятельность вуза достижений науки и практики – средств и методов оптимизации содержания учебно-воспитательного процесса по физической культуре и спорту на основе здоровьесберегающих технологий аэробики и фитнеса;
- обеспечение мониторинга состояния здоровья, функционального и физического развития студентов основного и спортивного отделений и научного прогнозирования по его улучшению;
- планирование занятий оздоровительной аэробики с учетом динамики работоспособности студентов в течение учебного года;
- создание единого учебно-воспитательного комплекса в составе ДООУ – школа – вузы, обеспечивающего раннее начало занятий аэробикой и их регулярность, начиная с дошкольного возраста в рамках дисциплины «Физическая культура», а также реализацию спортивной подготовки, физкультурно-спортивных мероприятий и дополнительных образовательных услуг для специалистов физической культуры и спорта.

#### *Научно-исследовательская работа*

- Основное направление научной работы - физическое воспитание студенток с использованием аэробики и фитнеса. Цель работы – совершенствование процесса физического воспитания и спортивной тренировки в вузе. В основе работы повышение эффективности физического воспитания с учетом интересов и морфофункциональных особенностей студенток, повышение физической подготовленности, уровня здоровья и качества жизни студенток.
- Проведение исследований и подготовка статей по проблемам использования спортивных и оздоровительных технологий в учебном процессе высших учебных заведений, развития спорта среди студенческой молодежи, разработки индивидуально-групповых программ физической подготовки с учетом морфофункциональных особенностей и интересов студентов, условий Севера.
- Ежегодное участие в научно-практических конференциях по соответствующим темам исследований.
- Организация и проведение научных семинаров, конференций; подготовка проектов, научных публикаций, сборников.
- Активизация научно-исследовательской деятельности студентов, организация работы студенческих научных кружков по проблемам физической культуры и спорта.

#### *Повышение квалификации преподавательского состава*

1. Освоение курсов по внедряемым оздоровительным технологиям: аэробика, степ-аэробика, хатха-йога, силовой тренинг, пилатес и др. на ФПК вузов и в Федерации аэробики и фитнеса России;

2. Освоение курсов по виду спорта - фитнес-аэробика в Федерации аэробики и фитнеса России;

3. Участие в фитнес-конвенциях, мастер-классах, тренингах высококвалифицированных специалистов.

4. Организация обучающих семинаров по повышению квалификации для специалистов физической культуры и спорта по направлениям аэробики и фитнеса.

5. Организация дополнительного образования студентов по освоению современных технологий аэробики и фитнеса.

#### **Спортивная и воспитательная работа**

Спортивная и воспитательная работа среди студентов осуществляется совместно с кафедрой физического воспитания, отделом по внеучебной работе, студенческим профсоюзным комитетом ТИ (ф) ФГАОУ ВПО «СВФУ» и направлена на вовлечение студентов в физкультурно-оздоровительные, спортивно-массовые и культурные программы. Основные цели - повышение качества спортивно-массовой, физкультурно-оздоровительной и воспитательной работы, рост спортивного мастерства студенческой молодежи, активная и целенаправленная пропаганда здорового образа жизни, укрепление спортивного имиджа Института.

Центром спортивной работы является спортивный клуб «Фитнес-аэробика» с организацией занятий студентов в спортивных секциях: аэробика, степ-аэробика, хип-хоп-аэробика.

Для повышения эффективности спортивной и воспитательной работы планируется (ежегодно):

- выявление наиболее спортивно одаренных студентов на этапе их поступления в ТИ (ф) ФГАОУ ВПО «СВФУ»;

- комплектование спортивных секций и сборных команд по фитнес-аэробике и их подготовка к участию в соревнованиях различного уровня по мере совершенствования мастерства спортсменов;

- популяризация фитнес-аэробики, формирование интереса к физическому совершенствованию через развитие массового студенческого спорта: создание спортивных команд специальностей института по фитнес-аэробике и обеспечение их участия в ежегодных соревнованиях в рамках Женской спартакиады ТИ (ф) ФГАОУ ВПО «СВФУ»; организация фитнес-марафона для студентов;

- меры материального и морального поощрения студенческой молодежи;

- проведение семинаров по современным технологиям;

- совместно с Федерацией аэробики и фитнеса Нерюнгринского района организация и проведение различных спортивных и оздоровительных мероприятий: соревнований, фитнес-конвенций, фитнес-марафонов;

- разработка положений, регламента проведения соревнований по фитнес-аэробике, контроль за выполнением квалификационных требований по присвоению спортивных разрядов;

- подготовка судей фитнес-аэробики;

- оформление фотогалереи;

- использование информационных возможностей Интернет, СМИ, телевидения для освещения планируемых спортивных мероприятий и их результатов.

## **Развитие материально-технической базы**

Совершенствование материально-технической базы, предусматривает:

- регулярное приобретение и обновление спортивного инвентаря для обеспечения учебно-тренировочного процесса, активного досуга студентов;
- приобретение музыкальной аппаратуры и музыкальных дисков.

### **Бизнес-программы**

- Организация углубленного изучения дисциплины «Физическая культура» для студентов 1-3 курсов на коммерческой основе.
- Подготовка фитнес-инструкторов для осуществления коммерческой деятельности на базе Центра повышения квалификации ТИ (ф) ФГАОУ ВПО «СВФУ».

### **Финансовое обеспечение**

На обеспечение Программы помимо бюджетных средств целесообразно привлекать финансовую поддержку со стороны спонсоров, благотворительных организаций, добровольных пожертвований граждан.

Спортивно-массовая деятельность дополнительно финансируется за счет внебюджета института, хозяйственной деятельности кафедры и добровольных пожертвований.

### **Реализация Программы**

Реализация положений Программы предусматривается через:

- разработку и утверждение на учебно-методическом совете ТИ (ф) ФГАОУ ВПО «СВФУ» рабочих программ по дисциплине «Физическая культура» с использованием аэробики и фитнеса;
- внедрение оздоровительных технологий: аэробики, степ-аэробики, хатха-йоги, силового тренинга, пилатеса и др. в процесс физического воспитания ТИ (ф) ФГАОУ ВПО «СВФУ»;
- разработку учебно-методического обеспечения образовательного процесса, в том числе электронного УМК «Аэробика»;
- разработку индивидуально-групповых программ физической подготовки с учетом морфофункциональных особенностей и интересов студентов;
- организацию спортивных групп и подготовку в них спортсменов фитнес-аэробики;
- организацию курсов повышения квалификации «Фитнес-инструктор»;
- организацию предпринимательской деятельности в сфере аэробики и фитнеса.

### Литература:

1. Гилев Г.А. и др. Физическое воспитание в вузе. М, 2002.
2. Зайцева Г.А., Медведева О.А. Оздоровительная аэробика в высших учебных заведениях. М.: Физкультура и спорт, 2007. 104с.
3. Примерная программа дисциплины «Физическая культура» федерального компонента цикла общегуманитарных и социально-экономических дисциплин в государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования второго поколения. М.: Мин. образ. РФ, 2000.
4. Токарь Е.В. Технология физического воспитания студентов с использованием автоматизированной системы управления и ритмической гимнастики: Автореф. дисс. ...к.п.н. Хабаровск, 2002.
5. Цыба И.А. Методика применения средств оздоровительной аэробики в физическом воспитании студентов с использованием современных информационных технологий: Автореф. дисс. ...к.п.н. М., 2000.



## ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ

*Распутина О.В., старший преподаватель кафедры ЭиСГД,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

В настоящее время информационные технологии создают принципиально новые возможности для организации учебного процесса. Главная цель информатизации образования – «подготовка обучаемых к полноценному и эффективному участию в бытовой, общественной и профессиональной областях жизнедеятельности в условиях информационного общества»<sup>25</sup>.

Дефицит вакансий рабочих мест, возросшие требования работодателей к качеству профессиональной подготовки, повсеместное внедрение информационных технологий усилили востребованность в высококвалифицированных кадрах со стажем практической работы на предприятии, создали острую конкуренцию среди выпускников высших учебных заведений.

Готовность будущих специалистов к трудовой деятельности, их профессиональная самостоятельность и направленность, мотивация к труду, способность адаптироваться в производственном коллективе, умение пользоваться и оперировать информационными системами формируется в первую очередь в процессе практической деятельности на предприятии, где ключевую роль играет преддипломная практика, которая является, в конечном итоге, связующим звеном вуза и предприятия.

В связи с этим выстраивается логическая цепочка практика – результат выпускной квалификационной работы – трудоустройство. Во многом от качества подготовки и проведения преддипломной практики, квалифицированного руководства, своевременно поданной информации и правильно выстроенных коммуникаций зависит не только итоговый результат практики, результат выпускной квалификационной работы, но и окончательный этап – трудоустройство специалиста.

Согласно определению, принятому ЮНЕСКО, **информационные технологии** – это комплекс взаимосвязанных, научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации, вычислительную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы<sup>26</sup>.

Особая роль в процессе создания и использования информационных технологий принадлежит в системе образования высшей школе как основному источнику квалифицированных высокоинтеллектуальных кадров и мощной базе фундаментальных и прикладных научных исследований. Характерной особенностью системы образования является то, что она выступает с одной стороны, в качестве потребителя, пользователя, с другой – создателя информационных технологий, которые впоследствии используются в самых различных сферах.

Говоря об информационной технологии, в одних случаях подразумевается определенное научное направление, в других же – конкретный способ работы с информацией: это и совокупность знаний о способах и средствах работы с

<sup>25</sup> Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании. М., 2009.

<sup>26</sup> Высшее образование в Европе. ЮНЕСКО, Европейский центр по высшему образованию. М., 2006.

информационными ресурсами, и способ и средство сбора, обработки и передачи информации для получения новых сведений об изучаемом объекте. А значит, в каком-то смысле, все педагогические технологии являются информационными, так как учебно-воспитательный процесс всегда сопровождается обменом информацией между педагогом и обучаемым.

Таким образом, **информационные технологии образования** – это приложение информационных технологий для создания новых возможностей передачи знаний (деятельность педагога), восприятия знаний (деятельность обучаемого), оценки качества обучения и всестороннего развития личности обучаемого в ходе учебно-воспитательного процесса.

Информационные технологии образования базируются на программных средствах образования. Для эффективной реализации информационных технологий образования педагогу необходимо, в первую очередь, ориентироваться в соответствующем программном обеспечении информационных технологий образования<sup>27</sup>.

По мнению Захарова И.Г. информационные технологии, используемые в образовании, подразделяются на следующие категории:

1. Обучающие и тренировочные системы.
2. Контролирующие системы.
3. Системы для поиска информации.
4. Моделирующие программы.
5. Микромиры.
6. Инструментальные средства познавательного характера.
7. Инструментальные средства универсального характера.
8. Инструментальные средства для обеспечения коммуникаций.

Сегодня идет очень много споров о важности и необходимости внедрения в учебный процесс информационных технологий, часть технологий уже активно внедряется и используется, часть только разрабатывается. Безусловно, это процесс неизбежный, но, по мнению многих специалистов, его необходимо тщательно изучать с точки зрения тех негативных последствий, которые могут наступить в ближайшей и отдаленной перспективе<sup>28</sup>.

Производственная преддипломная практика – важнейший и завершающий этап подготовки специалистов. Одной из задач преддипломной практики является выявление реальности темы дипломной работы, поэтому основное направление студента на практике должно быть тесно связано с темой выпускной квалификационной работы.

Студенты, обучающиеся по специальности «Прикладная информатика в экономике» активно применяют информационные технологии не только в образовательном процессе, но и в практической деятельности на предприятии это является одним из требований ГОС, предъявляемых к выпускнику по специальности «Прикладная информатика».

Все информационные технологии, применяемые в образовательном процессе, ставят перед собой основные педагогические цели:

---

<sup>27</sup> Концепция информатизации сферы образования Российской Федерации // Проблемы информатизации высшей школы. М., 2008.

<sup>28</sup> Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: Учеб. пособие для студентов вузов. 5-е изд.-е. М.: Издательский центр «Академия», 2008.

1. *Развитие личности обучаемого*, подготовки его к самостоятельной продуктивной деятельности в условиях информационного общества, включающей (помимо передачи информации и заложенных в ней знаний):

- развитие конструктивного, алгоритмического мышления благодаря особенностям общения с компьютером;
- развитие творческого мышления за счет уменьшения доли репродуктивной деятельности;
- развитие коммуникативных способностей на основе выполнения совместных проектов;
- формирование умения принимать оптимальные решения в сложной ситуации (в ходе компьютерных деловых игр и работы с программами-тренажерами);
- развитие навыков исследовательской деятельности (при работе с моделирующими программами и интеллектуальными обучающими системами);
- формирование информационной культуры, умение обрабатывать информацию (при использовании текстовых, графических и табличных редакторов, локальных и сетевых баз данных).

2. *Реализация социального заказа*, обусловленного информатизацией современного общества:

- подготовка специалистов в области информационных технологий;
- подготовка обучаемых средствами педагогических и информационных технологий к самостоятельной познавательной деятельности.

3. *Интенсификация всех уровней учебно-воспитательного процесса*:

- повышение эффективности и качества обучения за счет применения информационных технологий;
- выявление и использование стимулов активизации познавательной деятельности (возможно использование большинства перечисленных технологий – в зависимости от типа личности обучаемого);
- углубление межпредметных связей в результате использования современных средств обработки информации при решении задач по самым различным предметам (компьютерное моделирование, локальные и сетевые базы данных).

Система последовательных производственных практик, завершающим этапом которых является преддипломная практика, способствует интеллектуальному развитию будущих информатиков-экономистов, овладению предметными знаниями и умениями, развитию и повышению мотивации к профессиональной деятельности, осознанию себя как компетентного специалиста. Кроме того, она позволяет студенту попробовать свои силы в выбранной профессии, научиться применять теоретические знания, полученные в ходе лекционных и семинарских занятий<sup>29</sup>.

К специалистам, прошедшим обучение по специальности «Прикладная информатика в экономике» предъявляется ряд специфических требований, среди которых в качестве основных можно выделить коммуникативные, организаторские, диагностические, проектировочные, дидактические, аналитические<sup>30</sup>.

В ходе формирования системы производственных практик выявлен ряд принципов, отражающих концептуальные позиции и являющихся определенной

<sup>29</sup> Дополнение № 01-2000 к Государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования. Специальность 351400 – Прикладная информатика (в экономике). М., 2000. 32 с.

<sup>30</sup> Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Специальность 351400 – Прикладная информатика (по областям). М., 2000. 32 с.

системой исходных требований, выполнение которых обеспечивает необходимую эффективность в достижении целей, определяет общее направление, содержание, совокупность и логику применяемых средств в организации практик. К ним относятся:

*Принцип непрерывности:* все виды практик тесно взаимосвязаны друг с другом, как в содержательном, так и в организационном плане.

*Принцип преемственности:* освоение нового опыта на базе уже приобретенного на предыдущих этапах.

*Принцип возрастающей сложности:* постепенное усложнение практических заданий студентам, выходящим на практику.

*Принцип последовательности и логичности:* поэтапное освоение комплекса профессиональных умений и навыков, поочередное овладение всеми профессиональными функциями специалиста.

*Принцип интеграции:* соединение теоретических знаний и практических умений студентов в самостоятельной производственной деятельности.

*Принцип личностной активности:* активность участников организуемого процесса предполагает включение их в реальную профессиональную деятельность с максимальным учетом интересов и инициатив студентов.

*Принцип персональности:* предоставление студентам возможности самостоятельного выбора учреждения для прохождения практик согласно их интересам, стремлениям или тематической направленности выпускной квалификационной работы.

*Принцип полифункциональности:* одновременное выполнение в ходе практик различных профессиональных функций.

*Принцип педагогического управления и коррекции процесса практики:* выявление сформированных и закрепленных в ходе практики умений, а также затруднений и проблем студентов с целью коррекции содержания обучения для придания ему большей практической направленности.

Все вышеперечисленные принципы возможно реализовать, если в комплексе применять существующие информационные технологии, т.к. они являются неким связующим звеном высшей школы и производства<sup>31</sup>.

Исходя из принципов организации и проведения производственной практики, вытекают ее основные задачи:

- освоение на практике методов предпроектного обследования объекта информатизации, проведение системного анализа результатов обследования при построении модели информационной системы;
- приобретение практического опыта разработки баз данных и баз знаний;
- изучение технологии регистрации, сбора и передачи информации в условиях экономической информационной системы, ознакомление с характеристиками периферийной, терминальной и вычислительной техники и особенностями их эксплуатации;
- приобретение навыков работы с локальными и глобальными вычислительными сетями;
- изучение экономической документации предприятия, получение знаний по оформлению технических и рабочих проектов экономических информационных систем;

---

<sup>31</sup> Концепция информатизации сферы образования Российской Федерации // Проблемы информатизации высшей школы. М., 2004.

- привитие навыка системного подхода при проектировании экономических информационных систем;
- ознакомление с системой классификации и кодирования информации в условиях экономических информационных систем;
- анализ характеристик информационных процессов и формирование исходных данных для их проектирования;
- приобретение навыков обслуживания вычислительной техники и вычислительных сетей и экономических информационных систем.

Объектами производственной преддипломной практики студентов, обучающихся по специальности «Прикладная информатика в экономике» на производстве являются:

- предметные и функциональные технологии в области экономики;
- современные средства и методы проектирования и разработки экономических информационных систем (ЭИС) на всех этапах реализации;
- экономический аспект внедрения ЭИС на предприятии, способы сокращения затрат на их внедрение;
- принципы организации и работы компьютерных сетей, сетевого администрирования, защиты информации;
- принципы организации баз данных, баз знаний и экспертных систем;
- принципы обеспечения информационного бизнеса.

Главная цель проходимых студентом практик – освоение элементов будущей производственной деятельности. Практика является средством закрепления теоретических знаний и навыков, полученных в высшем учебном заведении, а также средством приобретения информации о современном производстве и его задачах. От качества прохождения практики зависит уровень подготовки специалиста и время его адаптации на месте будущей работы.

Каждый вид практики студентов является неотъемлемой частью учебного процесса и представляет собой одно из важнейших средств решения задач по усилению связи высшей школы с производством и повышению качества подготовки специалистов.

Повышение эффективности этого процесса возможно лишь на основе комплексного подхода к организации практики, предусматривающего преемственность форм и методов ее проведения.

Вопрос о роли современных информационных, а в последнее время и телекоммуникационных технологий в деле совершенствования и модернизации сложившейся образовательной системы остается актуальным на протяжении последних двух десятилетий.

Не одна технология не может считаться нейтральной. Проблема состоит в том, чтобы полностью отрицать или безоговорочно принимать информационные технологии образования в практической деятельности. Компьютер сам по себе не обеспечит коммуникации с другими людьми, не сделает студентов более самостоятельными, грамотными или общительными. Эффективность компьютеров и информационных технологий зависит оттого, как они используются.

Информационные технологии, несомненно, предоставляют огромное количество возможностей, которые являются нереализуемыми при традиционных методах обучения. Но информационные технологии не только расширяют образовательные возможности, но и сужают, стандартизируют многие представления. Предоставление

доступа к большим объемам информации не делает человека более информированным без каких-либо дополнительных усилий, поэтому более предпочтительной для обучаемых является предварительная работа с педагогом, способным обучить основным исследовательским навыкам и принципам работы с большим объемом и массивами информации – до того, как обучаемый получит доступ к тем или иным информационным технологиям<sup>32</sup>.

Сущность современных информационных и коммуникационных технологий – в их универсальности и многофункциональности. Но при всех своих больших возможностях эти технологии представляют только средства, потенциально позволяющие сделать более эффективной процесс подготовки специалиста<sup>33</sup>.

Таким образом, содержание современного образовательного процесса, который включает в себя как теоретическое обучение, так и приобретение практических навыков работы на производстве, обогащенное применением информационных и телекоммуникационных технологий станет намного глубже и осмысленней при выполнении следующих условий:

1. Создание реальных условий для подготовки специалистов.
2. Значительного повышения уровня профессионального и общегуманитарного взаимодействия педагогов и обучаемых благодаря возможности выполнения совместных проектов, в том числе и телекоммуникационных.
3. Появление качественно новых условий для реализации творческого потенциала студентов за счет расширения возможностей традиционных библиотек и лабораторий вуза благодаря доступу к электронным библиотекам и виртуальным лабораториям, к научным, учебным и другим культурно и социально значимым ресурсам сети Интернет.
4. Повышение эффективности самостоятельной работы студентов с традиционными и электронными ресурсами благодаря развитым системам для самоконтроля и поддержки обратной связи с преподавателем.
5. Реализации непрерывного открытого образования, когда студенты смогут принимать самое активное участие в организации процесса обучения, выбирая ресурсы, доступные в любое время благодаря телекоммуникациям.

Выполнение перечисленных условий будет способствовать достижению основной цели модернизации образования – улучшению качества обучения, обеспечению потребностей гармоничного развития отдельной личности и, в конечном счете, подготовки высококвалифицированного, востребованного, конкурентоспособного специалиста – что является конечной целью вузовского образования, где преддипломная практика является завершающим этапом.

---

<sup>32</sup> Шадриков В.Д., Шемет И.С. Информационные технологии в образовании: плюсы и минусы // Высшее образование в России. 2009. № 11.

<sup>33</sup> Концепция информатизации сферы образования Российской Федерации // Проблемы информатизации высшей школы. М., 2004.

## **ОСОБЕННОСТИ ЕГЭ КАК ФОРМЫ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ВЫПУСКНИКОВ И АБИТУРИЕНТОВ ПО МАТЕМАТИКЕ**

*Салтецкая Т.В., старший преподаватель кафедры МИИ,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

В первые годы проведение Единого государственного экзамена и до сих пор, многие учителя и методисты говорят о необходимости специальной к нему подготовки. Было даже предложено завершать курс математики к концу первого полугодия выпускного класса, а всё второе полугодие посвятить специальной подготовке к ЕГЭ.

Экзамен ЕГЭ по математике требует хорошо организованного комплексного повторения всего материала и не только. На сегодняшний день ЕГЭ по математике является обязательным экзаменом для всех выпускников школы. Однако можно выделить два подхода к этому экзамену. Определённая группа выпускников будет рассматривать экзамен только как обязательный для получения аттестата зрелости. Это те учащиеся, которые либо вообще не намерены продолжать образование, либо намерены продолжать его в высших учебных заведениях, в которых экзамен по математике не принимается как вступительный. Для них достаточно, действительно, только повторения школьного курса математики, так как этой категории учащихся в ЕГЭ включена группа заданий, выполнение которых свидетельствует о наличии у выпускников общематематических навыков, необходимых человеку в современном обществе. Задания этой группы проверяют базовые вычислительные и логические умения и навыки, умение анализировать информацию, представленную в графиках и таблицах, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях.

Большая часть выпускников будет рассматривать экзамен по математике как вступительный экзамен в вуз. В данном случае, для этих выпускников требуется не только комплексное повторение всего школьного курса математики, но и «специальной подготовки».

В целях более эффективного отбора выпускников для продолжения образования в высших учебных заведениях с различными требованиями к уровню математической подготовки учащихся, расширена вторая часть работы ЕГЭ, состоящая из заданий с развёрнутым ответом. Задания этой части предназначены для проверки знаний на том уровне требований, который традиционно предъявляется вузами с профильным экзаменом по математике. Последние два задания второй части предназначены для конкурсного отбора в вузы с повышенными требованиями к математической подготовке абитуриентов. Значительно изменена по сравнению с предыдущими моделями система оценивания заданий с развёрнутым ответом. Новая система основывается на следующем принципе: возможны различные способы решения и записи развёрнутого ответа. Главное требование – решение должно быть математически грамотным, из него должен быть понятен ход рассуждений автора работы. Полнота и обоснованность рассуждений оцениваются независимо от выбранного метода решения.

Все эти особенности при подготовке к ЕГЭ нужно обязательно учитывать. При этом в специальной подготовке выпускников к ЕГЭ могут помочь преподаватели вуза, ведя курсы по темам повышенной математической сложности, которые не рассматриваются в школе вообще или рассматриваются на недостаточном уровне.

В настоящий момент ЕГЭ имеет немало недостатков и недочётов, которые всё же год от года в той или иной мере устраняются. Поэтому, скорее всего, через

несколько лет экзамен будет проходить не совсем так, как сейчас. Но чтобы все эти изменения проходили безболезненно для наших выпускников и абитуриентов необходима совместная работа преподавателей вузов и учителей средних школ.

Поэтому преподавателями нашего вуза ведется такая работа с лицеем №24, в виде эксперимента. Для этого преподаватели вуза разработали программы подготовки к ЕГЭ по математике и проводят занятия со школьниками 9-11 классов данного лицея. В качестве образца предлагаю программу подготовки к ЕГЭ для 9 класса.

**Программа подготовки к единому государственному экзамену  
для учащихся 9 классов**

№	Содержание	л	п	Примечание
	Тестирование			
<b>1.</b>	<b>Функции одной переменной. Виды. Свойства.</b>		<b>2</b>	
<b>2.</b>	<b>Методы решения уравнений</b>		<b>13</b>	
2.1.	Решение уравнений способом разложения левой части на множители:			Уровень С
	а) Способ группировки членов уравнения		2	Уровень С
	б) Использование теорем о корнях многочлена		2	Уровень С
2.2.	Решение уравнений способом замены переменной.		2	Уровень С
2.3.	Использование свойств функций.		1	Уровень С
2.4.	Графический метод решения уравнений.		3	Уровень С
2.5.	Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля.		3	Уровень С
<b>3.</b>	<b>Системы уравнений. Основные понятия.</b>	<b>1</b>		
<b>4.</b>	<b>Методы решения систем уравнений:</b>		<b>13</b>	
4.1.	Решение систем линейных уравнений способом подстановки.		2	
4.2.	Решение систем линейных уравнений способом сложения.		2	
4.3.	Решение систем линейных уравнений графическим способом..		2	
4.4.	Решение систем линейных уравнений с тремя переменными.	1		Уровень С
	Решение систем уравнений повышенного и высокого уровня сложности:			Уровень С
4.5.	а) Метод замены переменной.		2	Уровень С
	б) Метод решения однородных уравнений.		2	Уровень С
	в) Метод решения симметрических уравнений.		2	Уровень С
	г) Решение уравнения как квадратного.		1	Уровень С
<b>5.</b>	<b>Уравнения и системы уравнений с параметром.</b>		<b>4</b>	<b>Уровень С</b>
	<b>Текстовые задачи:</b>		<b>4</b>	
6.	а) на числовые зависимости.		1	
	б) на проценты.		1	
	в) на движения.		1	
	г) на совместную работу.		1	
<b>7.</b>	<b>Решение неравенств второй степени с одной переменной.</b>		<b>2</b>	



8.	Решение неравенств методом интервалов.		2	
9.	Дробно – рациональные неравенства с одной переменной.		2	
10.	Решение неравенств повышенного и высокого уровней сложности.		2	Уровень С
11.	Системы неравенств с одной переменной. Системы целых алгебраических неравенств.		2	
12.	Системы дробно-рациональных неравенств.		2	
13.	Системы неравенств с переменной под знаком модуля.		2	Уровень С
14.	Системы неравенств с параметром.		4	
15.	Графики функций, содержащих знак модуля.		2	
16.	Основные понятия и формулы комбинаторики. Методы решения задач.		4	
16.1.	Правило сложения и умножения.		1	Уровень С
16.2.	Перестановки.		1	Уровень С
16.3.	Размещения.		1	Уровень С
16.4.	Сочетания		1	Уровень С
17.	Элементы теории вероятностей.	1	5	Уровень С
17.1.	Основные понятия	1		Уровень С
17.2.	Классическое определение вероятности.		1	Уровень С
17.3.	Свойства вероятности.			Уровень С
	а) Вероятность достоверного события		1	Уровень С
	б) Правило сложения вероятностей несовместимых событий. Правило умножения вероятностей независимых событий.		1	Уровень С
	в) Произведение двух событий.		1	Уровень С
17.4.	Геометрическое определение вероятности.		1	Уровень С
18.	Элементы статистики. Среднее арифметическое, размах, мода ряда, медиана упорядоченного ряда чисел, медиана произвольного ряда чисел.		1	Уровень С
	Итоговое тестирование			
	Итого	2	66	

## МЕТОДЫ СОДЕЙСТВИЯ ТРУДОУСТРОЙСТВУ ВЫПУСКНИКОВ ТИ (Ф) СВФУ

*Самохина В.М., к.п.н., доцент кафедры МиИ;  
Ёлкина Н.В., старший преподаватель кафедры МиИ,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

Проблема трудоустройства специалистов, является актуальной в РФ. В период оформления рыночных отношений обретает особую остроту - на региональных рынках труда предложение рабочей силы в сфере образования существенно превышает спрос.

По данным опроса [1] оказалось: что лидерами из востребованных на рынке труда специальностей стали следующие направления: технические и технологические,

экономические и управленческие. Исходя из чего, уже можно сделать вывод, что выпускники ТИ (ф) СВФУ: специалисты IT-сферы, производства, экономисты, бухгалтеры, а также управленцы различной специфики, являются востребованными на сегодняшний день.

В ходе опроса работодателей выяснилось, что для них важны три основных момента: оценка личностного потенциала молодого специалиста, его знаний в области специализации и его готовность работать в текущей ситуации за те деньги, которые ему предлагаются.

Проведенный мониторинг об оценке работодателями уровня подготовки выпускников ТИ (ф) СВФУ позволяет сделать вывод, что уровень профессиональной и теоретической подготовки соответствует запросам работодателей.

Все более актуальной в наше время становится конкурентоспособность специалиста. Но, если раньше конкурентоспособность выпускника рассматривалась работодателем, исходя из качества знаний, умений и навыков, необходимых для эффективной профессиональной деятельности, и личностных качеств, то в последние годы акценты сместились на достижение конкурентоспособности в различных сферах профессиональной деятельности. Сегодня работодатели среди личностных качеств выделяют следующие: ответственность, инициативность, активность, целеустремленность, работоспособность, трудолюбие, желание развиваться, обучаемость, лояльность и т.п.

Трудоустройство выпускников вузов является не только проблемой выпускников, но и проблемой самих высших учебных заведений. Каждый вуз является субъектом двух рынков: рынка образовательных услуг и рынка труда специалистов, работа на которых тесно взаимосвязана. Поэтому повышение гарантии трудоустройства после получения образования является важным конкурентным преимуществом вуза на рынке образовательных услуг, привлекающим больше абитуриентов. В настоящее время основными тенденциями на рынке труда являются: тенденция увеличения предложения рабочей силы при одновременном уменьшении спроса.

В таких условиях необходимо проводить определенную политику подготовки выпускника, востребованного на рынке труда. Одной из главных стратегических линий деятельности института является содействие в трудоустройстве выпускников. Для этого в нашем вузе используются следующие методы работы:

- 1) непосредственно трудоустройство (комиссия по трудоустройству вуза);
- 2) организация практик (выпускающая кафедра);
- 3) взаимодействие с компаниями-работодателями (вуз);
- 4) организация ярмарки вакансий, выставок презентаций;
- 5) проведение психологических тренингов по трудоустройству и по развитию личностных компетенций (лаборатория педагогики и психологии);
- 6) ведение программ дополнительного профессионального образования для получения выпускниками дополнительных квалификаций;
- 7) целевая подготовка студентов (вуз);
- 8) исследование рынка труда, информирование (Центр «Карьера»);
- 9) организация временной занятости молодежи (лаборатории вуза).

Тем не менее, все равно остаются некоторые проблемы при трудоустройстве выпускников нашего вуза:

- 1) слабое взаимодействие между вузом и местной властью;

2) желание работодателя получать от вуза на выходе «личность, управленца и специалиста», а не только «специалиста».

Решение данных проблем мы видим в принятии следующих шагов:

- наличии согласованной базы понимания между работодателем и вузом по построению общего языка отбора, оценки и развития личностных компетенций выпускников;
- организации совместных обучающих программ с работодателем, целенаправленная подготовка выпускников;
- улучшении коммуникаций между центрами содействия трудоустройству вузов города, обмен опытом.

Немаловажным моментом в трудоустройстве является место прохождения предквалификационной практики. Поэтому особенно актуальной видится взаимосвязь: предквалификационная практика – выпускная квалификационная работа – трудоустройство. Студент, находясь на практике и готовясь к дипломированию, одновременно готовится и к предстоящей работе, изучая структуру и особенности предприятия. Процент трудоустройства наших выпускников на те предприятия, где студент проходил предквалификационную практику, достаточно высок (около 40%).

На сегодняшний день процент трудоустройства выпускников института составляет в среднем 80%.

Несмотря на то, что со стороны института проводится активная работа по содействию в трудоустройстве, существует и проблема: меньше работы проводится по обучению самих студентов самостоятельному поиску работы, ориентированию на рынке труда, развитию навыков для трудоустройства. Это то поле деятельности, в котором необходимо вести работу для повышения уровня трудоустройства с выпускников.

#### Литература:

1. Материалы исследований по вопросам изучения специфики работы и трудоустройства выпускников вузов и молодых специалистов. Центр тестирования и развития «Гуманитарные технологии». М., 2010.

2. Программа содействия занятости населения Республики Саха (Якутия) на 2003 год. Материалы Департамента Федеральной государственной службы занятости населения по Республике Саха (Якутия). Якутск, 2002.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КАФЕДРЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ**

*Хода Л.Д., д.п.н., доцент кафедры ФВ,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

С вхождением института в состав Северо-Восточного федерального университета появилась перспектива развития деятельности кафедры физического воспитания на ближайшее пятилетие.

Основная цель работы кафедры - эффективная образовательная деятельность. При этом кафедра планирует расширение направлений. В структуре значимости **приоритетными** направлениями работы являются:

- приобщение студенческой молодежи к научно-исследовательской деятельности, организации научно-исследовательского Центра;

- развитие различных форм внеучебных занятий и массового спорта в высшем образовательном учреждении, формирование потребности в здоровом образе жизни, **дополнительными** направлениями работы являются:

- оказание научно-методической помощи образовательным учреждениям и спортивным организациям города;
- проведения научных исследований и научно-методического обеспечения подготовки высококвалифицированных спортсменов;
- повышение квалификации специалистов физической культуры и тренеров-преподавателей ДЮСШ;

**сопутствующими** направлениями работы являются:

- организация врачебно-диспансерного сопровождения лиц, занимающихся ФКиС;
- организация пропаганды физической культуры и спорта, ЗОЖ.

Однако, для расширения направлений работы в настоящее время существуют объективные проблемы:

- слабая материально-техническая база для учебных и дополнительных занятий физической культурой и спортом;
- отсутствие оснащенности современной научно-исследовательской аппаратурой, затрудняющей проведение серьезных научных исследований.

Реализация планов работы кафедры физического воспитания будет способствовать улучшению качества физкультурного образования студентов, здоровья преподавателей и благосостояния жителей Нерюнгринского района, укреплению человеческого потенциала Южно-якутского региона.

Вышеперечисленные направления деятельности могут быть реализованы при проведении следующих мероприятий.

**1. Организация научно-исследовательского Центра** для проведения научно-исследовательских работ студентов, преподавателей, специалистов ФКиС, в том числе и международных проектов. Необходимо приобретение современных тренажерно-исследовательских стендов, мобильных исследовательских комплексов, электронных программ и другого необходимого оборудования и аппаратуры.

Современные исследования все больше указывают на несомненную зависимость личностных качеств человека от времени (даты) его рождения. В связи с чем, повышается значимость хронобиологической методики структурного и цифрового анализа в контексте цифровой символики, определения базовых ресурсов человека, его психофизических и профессиональных возможностей.

Для решения задачи индивидуально-личностной подготовки студентов (спортсменов) средствами физической культуры и спорта кафедрой разрабатывается технология учебно-тренировочного процесса, основанная на хронобиосоциальных закономерностях развития организма, учитывающая верхние и нижние пределы потенциальных психодинамических и сенсомоторных качеств. Формирование личной заинтересованности и высокой мотивации к занятиям физической культурой на основе информации о личных способностях и возможностях – важная составляющая поддержки стремления к занятиям физической культурой и спортом. Методика позволяет решать вопросы отбора спортсменов, определения их спортивно значимых качеств и психомоторной надежности, зависящих преимущественно от физических задатков, а также не менее актуальные проблемы современного спорта – прогнозирование и управление спортивной командой.

Планируется проведение научно-исследовательских работ по тематике: «Личностно-ориентированное физкультурное образование студентов», «Определение

физического состояния студентов и методы его оптимизации средствами физической культуры», «Спортивный досуг молодежи», «Здоровье студентов и преподавателей», «Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов и специалистов», «Физическое состояние жителей Южно-якутского региона».

Проводимые научные исследования позволят проводить:

- внедрение новых привлекательных форм, средств и методов организации учебных и дополнительных физкультурно-оздоровительных занятий;
- внедрение новых научно-методических разработок и современных технологий в области спортивной и физкультурно-оздоровительной работы;
- разработку современных методик профессионально-прикладной физической культуры и оздоровления с учетом специфики условий труда;
- реализацию системы непрерывного образования (образование в течение всей жизни) в сфере физической культуры и спорта;
- внедрение современных научно-обоснованных методик, программ и технологий физического воспитания, физической рекреации и спортивной тренировки инвалидов;
- разработку программ и реализацию системы маркетинговых исследований по выявлению потребностей населения в обеспеченности физкультурно-спортивными и оздоровительными услугами.

Данное направление позволит оказывать платные услуги в виде проведения научных исследований по грантам, хоздоговорным темам, заявкам образовательных организаций и предприятий.

***Показателем эффективности работы будет:***

- 1) количество разрабатываемых научно-исследовательских тем;
- 2) участие в конкурсах и грантах, конференциях;
- 3) количество грантов, хоздоговорных темах, НИР студентов;
- 4) количество соискателей и аспирантов;
- 5) количество научных и учебно-методических публикаций (статей, монографий, методических разработок);
- 6) проведение научно-методических конференций, семинаров;
- 7) количество защит диссертационных работ.

## **2. Спортивный досуг студентов:**

- создание условий функционирования спортивных клубов и спортивных команд на базе института;
- разработка механизма студенческого самоуправления в физкультурно-оздоровительной деятельности.

***Показатели эффективности работы:***

- 1) количество студентов, систематически занимающихся на факультативных занятиях в различных спортивных секциях (предполагается ежегодный прирост количества занимающихся на 2%. В качестве базового принимается 1-й год сбора данных);
- 2) количество студентов, являющихся членами спортивного актива института;
- 3) количество постоянных членов спортивных студенческих клубов (предполагается ежегодный прирост количества членов на 2 процента);
- 4) участие, занятое место, количество медалей, завоеванных спортсменами на республиканских, российских и международных соревнованиях.

### **3. Международная деятельность:**

- расширение сотрудничества со спортивной организацией педагогического университета г. Хэйхэ (Китай) по основным направлениям развития физической культуры и спорта (обмен опытом с зарубежными спортивными специалистами, организация спортивных соревнований, обмен делегациями, проведение выставок, совместных совещаний и семинаров, круглых столов, мастер-классов и т.п.).

#### ***Показатели эффективности работы:***

- 1) количество организованных научно-спортивных мероприятий;
- 2) участие, занятое место, количество медалей, завоеванных студентами на международных соревнованиях в Китае.

### **4. Организация фитнес Центра:**

- создание условий функционирования спортивных и оздоровительных групп по различным направлениям для сотрудников института и жителей города (аэробика, пилатес, йога, пауэрлифтинг, волейбол, футбол);

*Оказание платных услуг:* проведение физкультурно-оздоровительных и спортивных занятий.

#### ***Показатели эффективности работы:***

- 1) количество занимающихся;
- 2) внебюджетные поступления.

### **5. Организация оздоровительного «Центра здоровья»:**

- массажный кабинет;  
- сауна;  
- медицинское сопровождение;  
- психолого-педагогическое сопровождение спортивно-оздоровительных занятий;

- создание эффективной системы врачебно-диспансерного сопровождения лиц, занимающихся физической культурой и спортом;

- сотрудничество с республиканским, межрегиональными и федеральными спортивно-медицинскими центрами.

*Оказание платных услуг:* обучение массажу, процедуры оздоровительного и спортивного массажа, оздоровительные процедуры, психолого-педагогическое консультирование, врачебно-диспансерное сопровождение спортсменов

#### ***Показатели эффективности работы:***

- 1) количество процедур и консультаций;
- 2) внебюджетные поступления.

### **6. Повышение квалификации специалистов физической культуры и спорта:**

- создание системы повышения квалификации и стажировок преподавателей и сотрудников кафедры по видам спорта в ведущих образовательных и спортивных центрах России;

- организация подготовки общественных тренеров, инструкторов, волонтеров среди студентов для работы с лицами старшего, пожилого возраста и инвалидами;

- регулярная организация курсов повышения квалификации учителей физической культуры, тренеров-преподавателей по видам спорта;

- повышение квалификации тренерских кадров по работе с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами;

- усовершенствование системы непрерывного образования, включая подготовку и повышение квалификации тренерского состава, психологов, врачей-массажистов, спортивных судей, работающих в спортивных сборных командах района.

*Оказание платных услуг:* курсы повышения квалификации для специалистов ФКиС по различным направлениям, семинары.

***Показатели эффективности работы:***

1) количество слушателей, прошедших курсовую подготовку.

**7. Адаптивная физическая культура инвалидов:**

- активизация физкультурно-спортивной работы среди учащихся специальных образовательных учреждений, воспитанников с отклонениями в развитии;

- активизация работы по вовлечению в систематические занятия физической культурой и спортом лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов зрелого возраста;

- систематическое проведение спортивных мероприятий для лиц с ограниченными возможностями здоровья;

- обобщение и распространение передового опыта по развитию физической культуры и спорта лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов разных возрастных категорий;

***Показатели эффективности работы:***

1) количество организованных оздоровительных групп и привлеченных к систематическим занятиям в оздоровительные группы;

2) количество спортивных групп детей школьного и зрелого возраста;

3) количество проведенных спортивных мероприятий;

4) участие, количество медалей в Спартакиаде инвалидов республики, соревнованиях «Дети Азии».

**8. Пропаганда ФК и С, ЗОЖ:**

- систематическая информация в раздел «Спортивная жизнь института» газеты «Альма Матер», на информационных стендах, сайте института;

- определение приоритетных направлений пропаганды физической культуры и спорта и здорового стиля жизни студентов, преподавателей, жителей города;

- выпуск методических материалов и пособий, а также проведение других мероприятий, направленных на распространение передового опыта в физической культуре и спорте;

- организация наглядной пропаганды, изготовление плакатов и баннеров в черте города.

*Оказание платных услуг:* проведение социологических маркетинговых исследований, разработка рекомендаций по профессионально-прикладным средствам на целевую аудиторию.

***Показатели эффективности работы:***

1) систематичность информации;

2) методические материалы; плакаты, баннеры.

**Этапы реализации мероприятий**

**I этап – 2011-2012 годы.** В рамках I этапа предполагается:

- создание современного университетского спортивного комплекса для студентов и молодежи города: оснащение соответствующим оборудованием и инвентарем спортивного комплекса «Олимп», проведение реконструкции и улучшения оснащения спортивного комплекса «Богатырь» (спортивных залов и стадиона), реконструкция лыжной базы «Снеговик»;

- создание научно-исследовательского и методического Центра для студентов, преподавателей и специалистов физической культуры и спорта Нерюнгринского района;

- участие в системе муниципальных, региональных и федеральных грантов в области физической культуры и спорта;
- подготовка студентов к Всемирной Универсиаде 2013 года в г. Казани;
- подготовка студентов к участию в международных соревнованиях;
- проведение Фестивалей по различным видам спорта;
- проведение международных научно-спортивных мероприятий;
- внедрение новых форм занятий по оздоровлению студентов, сотрудников и населения города;
- развитие клубной системы спорта;
- организация курсов при центре повышения квалификации специалистов по физкультуре и спорту, в том числе адаптивной физической культуре;
- участие в системной подготовке команд к II зимней Спартакиаде в гг. Алдан и Нерюнгри в 2011 году, Спартакиаде трудовых коллективов Республики Саха (Якутия) в 2011 году, XIX Спартакиаде национальных видов спорта Играм Василия Манчаары в 2012 году.
- планирование и организация мероприятий по пропаганде физической культуры и спорта, ЗОЖ.

**II этап - 2013 - 2015 годы.** В рамках II этапа предполагается:

- создание восстановительного, рекреационного и физкультурно-оздоровительного центра «Центр здоровья» (по типу врачебно-спортивного диспансера);
- введение новых форм занятий физической культурой и спортом;
- развитие и популяризация новых видов спорта;
- участие в подготовке команд к V международным спортивным играм «Дети Азии» в 2013 году в Республике Саха (Якутия);
- планомерная подготовка команд района к Спартакиаде национальных видов спорта Играм Василия Манчаары, спортивным играм народов Якутии, зимней Спартакиаде, Спартакиаде трудовых коллективов Республики Саха (Якутия);
- подготовка спортсменов в состав сборной команды к международным соревнованиям по национальным видам спорта Республики Саха (Якутия)
- усиление пропаганды физической культуры и занятий спортом.

Оценка эффективности работы кафедры физического воспитания будет проводиться по показателям, характеризующим повышение уровня качества и востребованности предлагаемых услуг.

## **О. МАНДЕЛЬШТАМ КАК АДРЕСАТ ЛИРИКИ А. АХМАТОВОЙ**

*Чаунина Н.В., к.филол.н., доцент кафедры РФ,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

К имени О. Мандельштама Ахматова возвращалась часто, «и всегда <...> в беглом замечании <...> подробности, в эпитете было что-то новое, еще не сказанное о нем. Кажется, из всех своих современников-поэтов только к одному Мандельштаму Анна Андреевна относилась как к какому-то чуду поэтической первозданности, чуду, достойному восхищения» (Виленкин, 1990. С. 52).

Знакомство А. Ахматовой и О. Мандельштама состоялось весной 1911 года на «башне» Вяч. Иванова. О Мандельштаме в их первую встречу Ахматова вспоминает так: «Тогда он был худощавым мальчиком, с ландышем в петлице, с высоко закинутой



головой, с пылающими глазами и ресницами в полщеки» (Ахматова, 1990. Т.2. С.152). Все эти биографические факты отразятся в ахматовских посвящениях поэту.

При жизни Мандельштама Ахматова посвящала ему стихотворения: «Воронеж» (1936), «Немного географии» (1937). К стихотворениям, адресованным Мандельштаму можно отнести и «Посвящение» к «Поэме без героя» (1940), а также стихотворение из цикла «Венок мертвым» «Я над ними склонюсь как над чашей...» (1957).

Перечисленные стихотворения представляют небольшой, но вполне законченный цикл. В пользу такого предположения говорит то, что все четыре стихотворения объединены общей темой обращения к судьбе поэта-изгнанника; при изучении посланий в рамках цикла происходит дополнительное смысловое насыщение, взаимное обогащение, при этом они существуют как отдельные, самостоятельные художественные тексты. Стихотворения пронизаны общими мотивами и образами, наконец, у всех четырех посвящений один адресат, что также в значительной мере определяет их общность, цикличность.

В основе создания стихотворения «Воронеж» реальный факт: О. Мандельштам после ареста в мае 1934 г. был сослан в Воронеж, куда в 1936 г. приезжала А. Ахматова. Как отмечает В. Виленкин, «она была единственной из поэтов, кто туда приехал навестить О.Э. Мандельштама» (Виленкин, 1990. С.57). В результате поездки возник «Воронеж». До 1965 г. стихотворение публиковалось в усеченном виде и представляло собой пейзажную зарисовку:

И город весь стоит оледенелый,  
Как под стеклом деревья, стены, снег.  
По хрусталим я прохожу несмело.  
Узорных санок так неверен бег.  
А над Петром воронежским – вороны,  
Да тополя, и свод светло-зеленый,  
Размытый, мутный, в солнечной пыли,  
И Куликовской битвой веют склоны  
Могучей, победительной земли.  
И тополя, как сдвинутые чаши,  
Над нами сразу зазвенят сильней,  
Как будто пьют за ликование наше  
На брачном пире тысячи гостей.  
(Ахматова, 1990. Т.1. С.193)

Зимний городской пейзаж, культурно-историческое прошлое Воронежа, Петровский сквер, названный «воронежским Петром», составляют своеобразный портрет города. В 1965 году в последнем прижизненном сборнике Анны Ахматовой стихотворение было опубликовано полностью, с заключительной строфой:

А в комнате опального поэта  
Дежурят страх и Муза в свой черед.  
И ночь идет,  
Которая не ведает рассвета.  
(Ахматова, 1990. Т.1. С.193)

Исключавшаяся из цензурных соображений, последняя строфа меняет смысл стихотворения, и становится ясным замысел автора - описать город, который стал местом ссылки великого поэта. Ахматовский «Воронеж» вызывает в памяти стихи О. Мандельштама, написанные во время ссылки в Воронеже, – «Чернозем» (1935) и «Пусти меня, отдай меня, Воронеж...».

В последнем стихотворении О. Мандельштам обыгрывает название города, используя звуковой образ:

Пусти меня, отдай меня, Воронеж:  
Уронишь ты меня иль проворонишь,  
Ты выронишь меня или вернешь  
Воронеж – блажь, Воронеж – ворон, нож...  
(Мандельштам, 1997. С.240)

Подобное звуковое обыгрывание встречаем и у Ахматовой:

А над Петром воронежским – вороны...

Последняя строфа «Воронежа» почти дословно воспроизводит заключительные строки стихотворения Мандельштама «Квартира тиха, как бумага...» (1933). Ср.:

И вместо ключа Ипокрены  
Давнишнего страха струя  
Ворвется в халтурные стены  
Московского злого жилья.  
(Мандельштам, 1997. С.226)

В стихотворении Ахматовой *Муза* не подменяется *страхом* – как у Мандельштама (Ипокрена – в греческой мифологии источник вдохновения, вокруг которого музы водят хороводы), – а «дежурит», хотя и «в свой черед», таким образом, ахматовское стихотворение диалогически связано с мандельштамовским контекстом («Квартиры»), но в то же время оно не тотально пессимистично, а содержит идею преодоления страха творчеством, которая, точно характеризует бытие Мандельштама Воронежского периода.

Отсюда и мотив «ликования нашего», которое неразрывно связано с природным бытием. Как неоднократно отмечалось исследователями, в ссылке Мандельштам преодолевал состояние социальной и политической закрепощенности творческой свободой, «духовным веселием». Его «Чернозем», «Как подарок запоздалый...», «Гончарами велик остров синий...» проникнуты почти физиологической радостью просто от жизни, земли, природы. По мнению Ю. Карабчиевского, «существует удивительная связь между личной угнетенностью поэта и неограниченной свободой его творчества. <...> Мандельштам дорывается до стиха, как жаждущий путник до источника». Свобода становится не только этической, но и эстетической категорией. Поэт пишет «на разрыв аорты» (Карабчиевский, 1991. С.66).

Отсюда и полемические переключки в строках, имеющих и евангельские коннотации, – про «сдвинутые чаши» тополей, которые как бы «...пьют за ликование наше / На брачном *пире* тысячи *гостей*»: полемика направлена против тотального пессимизма мандельштамовского «антигимна» – «За гремучую доблесть грядущих веков...» (1931), который также был признан опальным и фигурировал в «деле» Мандельштама, о чем Ахматовой было к тому времени известно. Ср. у Мандельштама:

За гремучую доблесть грядущих веков,  
За высокое племя людей –  
Я лишился и чаши на *пире* отцов,  
И веселья, и чести своей...  
(Мандельштам, 1997. С.198)

Тема судьбы поэта-изгнанника продолжена Ахматовой в стихотворении «Данте»:

Он после смерти не вернулся  
В старую Флоренцию свою.

Этот, уходя, не оглянулся,

Этому я песнь пою...

(Ахматова, 1990. Т.1. С.187)

С. Гумилев считает это стихотворение посвященным О. Мандельштаму: «И при жизни поэта Ахматова посвящала ему свои стихотворения, в том числе известные «Воронеж» и «Данте» (Гумилев (С.), 1989. С.45). Несмотря на отсутствие документальных свидетельств, подтверждающих данный факт, эта точка зрения не является принципиально неверной, так как судьба Данте может быть спроецирована на трагическую судьбу Мандельштама, сломанную тоталитарным режимом. Сама Ахматова, как отмечает М. Кралин, «в судьбе Данте Алигьери... видит некий прообраз трагической судьбы Поэта, как бы модель творческого поведения» (Кралин, 1990. С.401).

Стихотворение «Немного географии» было прочитано поэту в его последний приезд в Ленинград осенью 1937 года. Данное стихотворение представляет собой как бы продолжение «Воронежа».

Не столицей европейской  
С первым призом за красоту –  
Душной ссылкой енисейской,  
Пересадкою на Читу,  
На Ишим, на Иргиз безводный,  
На прославленный Акбасар,  
Пересылкою в лагерь Свободный,  
В трупный запах прогнивших нар, –  
Показался мне город этот  
Этой полночью голубой –  
Он, воспетый первым поэтом,  
Нами грешными – и тобой.

(Ахматова, 1990. Т.1. С.255)

Вновь идет разговор о печальной топонимии 30-х годов, о ссылках и лагерях – в более прямой форме. Но изображение географических пунктов, принцип их использования иные, чем в стихотворении «Воронеж». Если в «Воронеже» образ города нейтрален – город только стал местом ссылки – и описание города противопоставлено ситуации страха, тьмы (формально противопоставление выражено использованием противительного союза «а»), то здесь Петербург, «европейская столица», центр России становится воплощением примет страшного времени – ссылок, лагерей, пересыльных пунктов, бараков. Эпитет «европейская» столица, на наш взгляд, неслучаен. Ср. стихотворение Ахматовой 1919 года:

Чем хуже этот век предшествующих? Разве  
Тем, что в чаду печали и тревог  
Он к самой черной прикоснулся язве,  
Но исцелить ее не мог.

Еще на западе земное солнце светит,  
И кровли городов в его лучах блестят,  
А здесь уж белая дома крестами метит  
И кличет воронов, и вороны летят.

(Ахматова, 1990. Т.1. С.138)

Европа, где «земное солнце светит», противопоставлена России, где социальные потрясения (революции, гражданская война) породили кровавые события.

На такое скорбное, трагическое восприятие Ахматовой Петербурга во многом повлияла встреча с Мандельштамом, которому ко времени их последнего свидания пришлось пережить многое из того, что было типичным для судьбы творческой интеллигенции той эпохи.

В таком случае важным оказывается то, как автор называет поэтов, некогда воспевавших Петербург. «Первый поэт» – это, безусловно, Пушкин, воссоздавший образ столицы во многих своих произведениях и, прежде всего, в поэме «Медный всадник». И далее – «нами грешными – и тобой»; имя Мандельштама здесь как бы отделено от «нас грешных», так как он уже вступил на путь поэта-изгнанника, на путь мученика, и, отделяя, таким образом, поэта от тех, кто находится еще по эту сторону черты, разделяющей милость и немилость власти, т.е. жизнь и смерть, предвидит трагическую гибель поэта.

Ср. в «Реквиеме»:

Приговор...И сразу слезы хлынут,  
Ото всех уже отделена,  
Словно с болью жизнь из сердца вынут,  
Словно грубо навзничь опрокинут,  
Но идет...Шатается...Одна...  
(Ахматова, 1990. Т.1. С.197)

В контексте темы «поэтический Петербург», звучащей в стихотворении «Немного географии», возможно другое толкование «выделенности» имени Мандельштама. К образу Петербурга поэт обращается довольно часто. Это стихи «Мне холодно. Прозрачная весна...», «В Петрополе прозрачном мы умрем...», «Соломинка», «На страшной высоте блуждающий огонь...», «В Петербурге мы сойдемся снова...», «Чуть мерцает призрачная сцена...» и др. Позднее петербургские мотивы по-разному прозвучали в стихотворениях «Вы, с квадратными окошками, невысокие дома...» (1924), «Я вернулся в мой город...» (1930), «С миром державным я был лишь ребячески связан...» (1931), «На мертвых ресницах Исакий замерз...» (1935). В этих стихотворениях Мандельштам воссоздал свой, неповторимый образ Петербурга.

Е.М. Таборисская отмечает, что «Мандельштам как бы сторонится устоявшихся, принявших выявленную в различных литературных произведениях форму мифологем Петербурга. Он, несомненно, знает комплекс мифологем, связанных с Петербургом, от Пушкина до Андрея Белого, но сказанное до него не получает прямого продолжения» (Таборисская, 1990. С.515). Особый путь Мандельштама в литературе о Петербурге отмечает М. Отрадин: «в своих попытках воссоздать образ Петербурга прошлого Мандельштам не сбивается на стилизацию...» (*Петербург в русской поэзии*, 1988. С.362).

Продолжение Мандельштамом традиции «петербургского мифа» состоит, на наш взгляд, в том, что его стихотворения встают в один ряд с теми произведениями о Петербурге («Петербургские повести» Н.В. Гоголя, «Преступление и наказание», «Подросток» Ф.М. Достоевского, «Петербург» А. Белого, стихи А. Блока и др.), в которых Петербург не просто обладает культурно-исторической ценностью, но и связан со сложными историософскими вопросами о путях развития России, о ее прошлом и будущем.

Для А. Ахматовой Петербург – «город, горькой любовью любимый», «гранитный город славы и беды». Ему посвящены «Стихи о Петербурге» (1913), «Был

блаженной моей колыбелью...» (1914), «Ведь где-то есть простая жизнь...» (1915), «Как люблю, как любила глядеть я...» (1916), строки из «Северных элегий», «Поэмы без героя», «Реквием».

Трактовкой образа Петербурга в стихотворении «Немного географии» Ахматова как бы «подключается» к петербургскому мифу, разрабатываемому Гоголем и Достоевским, суть которого – в изображении главного российского города как города-призрака, с размытыми, туманными очертаниями, который может в любое мгновение растаять, исчезнуть с лица земли. В стихотворении А.Ахматовой Петербург – уже почти исчез, растворился, а на его месте возник огромный лагерный пункт: енисейская ссылка, лагерь в Чите, Ишиме, Иргизе, Акбасаре, лагерь Свободный – все это теперь олицетворяет собой Петербург, Ленинград.

Связь с другой литературной традицией в данном стихотворении отмечает Н. Богомолов: «...развернутая на шестнадцать строк фраза создает «кафкианский пейзаж каторжной России, центром которой стал город с гордым названием «Свободный» (см.: «Таким я вижу облик Ваш и взгляд...», 1989. С. 37).

На наш взгляд, еще одним посвящением О. Мандельштаму можно считать первое «Посвящение» к «Поэме без героя». М. Кралин, В. Виленкин полагают, что автор имеет в виду Вс. Князева. Всеволод Князев – молодой поэт, влюбленный в О.Глебову-Судейкину и покончивший с собой в 1913 году из-за измены «Коломбины» (Ольга Судейкина – прототип Коломбины, Вс. Князев – драгунского корнета в «Поэме без героя»).

М.Кралин считает, что дата написания посвящения – 27 декабря 1940 года – случайно совпала с днем второй годовщины гибели О. Мандельштама. В. Виленкин, полагая, что адресатом послания является Вс. Князев, все же отмечает: «есть некоторые основания связывать начало работы над поэмой с годовщиной смерти Осипа Мандельштама» (Виленкин, 1990. С. 252).

27 декабря 1940

Посвящение

...а так как мне бумаги не хватило,

Я на твоём пишу черновике.

И вот чужое слово проступает

И, как тогда снежинка на руке,

Доверчиво и без упрёка тает...

(Ахматова, 1990. Т.1. С. 320)

Предпочтительней думать, что поэтом, чьими черновиками мог воспользоваться автор «Поэмы...», на чье «чужое слово» ориентировалась А. Ахматова, был О. Мандельштам.

В ранней редакции эпитафия Мандельштаму «Я над ними склонюсь, как над чашей...» имела название «Пожелтевшие листья». Приведем начало ранней редакции стихотворения, выделив курсивом расхождения с окончательной редакцией: «Я над ними склонюсь, как над чашей, / В них заметных заметок не счесть, / Окровавленной юности нашей / Это *вещая грозная* весть».

«Пожелтевшие листья», о которых пишет Ахматова в стихотворении, вполне могут быть «черновиком» из посвящения к «Поэме». Как вспоминает Н.Я. Мандельштам, в разговоре с ней Ахматова на вопрос о том, кому адресовано первое Посвящение, ответила: «На чем черновике я еще могу писать?», подразумевая О. Мандельштама.

Дата написания посвящения – 27 декабря 1940 года – расположена не после текста, как обычно, а вынесена перед стихотворением. Такое расположение даты, на наш взгляд, неслучайно, и имеет функциональное значение; посвящение является своеобразным способом почтить память поэта. Долгое время (вплоть до сегодняшних дней) о месте захоронения О. Мандельштама не было известно практически ничего, и, возможно, что свое посвящение Ахматова рассматривала как совершение обряда предания праха земле. Поминальной функции стихотворения соответствуют «могильная хвоя», «траурный марш Шопена».

Образ могильной хвои встречаем у Мандельштама в стихотворении «Не мучнистой бабочкой белой...» (1935). Как отмечает Н.Я. Мандельштам, поводом для написания этого стихотворения были «похороны погибших летчиков» (*Мандельштам (Н.)*, 1989. С.263).

Возгласы темнозеленой хвои,  
С глубиной колодезной венки  
Тянут жизнь и время дорогое,  
Опершись на смертные станки –  
Обручи краснознаменной хвои,  
Азбучные, крупные венки!  
(*Мандельштам*, 1997. С.249)

По поводу первой строфы этого стихотворения Н.Я. Мандельштам вспоминает: «Я спросила О.М.: «Что ты опять себя хоронишь?» (*Мандельштам (Н.)*, 1990. С.262).

Не мучнистой бабочкою белой  
В землю я заемный прах верну –  
Я хочу, чтоб мыслящее тело  
Превратилось в улицу, в страну:  
Позвоночное, обугленное тело,  
Сознающее свою длину.

По своим жанровым признакам первое «Посвящение» представляет собой послание, о чем свидетельствуют прямые обращения к адресату («я на твоём пишу черновике»), описание «неповторимо-образной» ситуации, о которой известно только участникам диалога («...и, как тогда снежинка на руке...»).

Ахматова в лучших традициях символистского послания адресует стихотворение поэту, собрату по перу, обращается ко всему творчеству О. Мандельштама.

Посвящение имеет большое значение для понимания и расшифровки всей поэмы в целом. В строках «я на твоём пишу черновике / И вот чужое слово проступает...» Ахматова формулирует свой метод написания поэмы – ориентация на «чужое слово», активное использование метода реминисцирования, множество цитат, скрытых и явных. Д. Лихачев определил «Поэму без героя» как одно из самых литературных произведений письменности. Посвящение представляет собой ключ и к тематике поэмы, оно является своеобразной увертюрой смысловых мотивов. К примеру, метод смещения временных пластов, метод смысловых наплывов, часто используемых в «Поэме», заявлены в «Посвящении»:

И темные ресницы Антиноя  
Вдруг поднялись – и там зеленый дым,  
И ветерком повеяло родным...  
Не море ли?  
Нет это только хвоя

Могильная...

Посвящение Вс. Князеву возможно с тем, что истинного адресата А. Ахматова хотела сделать тайным, при взгляде на посвящение как на ключ к поэме, наличие скрытого адресата указывает на то, что в поэме есть потайной смысл – в тексте «Поэмы...» автором зашифрованы отрывки из поэмы-цикла «Реквием».

Особое место в творчестве Анны Ахматовой занимают жанровые формы, близкие к эпитафиям и лирическим посвящениям. Как правило, такие посвящения – эпитафии обращены к собратьям по перу.

Одно из таких стихотворений адресовано О. Мандельштаму - «Я над ними склонюсь, как над чашей...». Стихотворение написано 5 июля 1957 года, входит в цикл «Венок мёртвым», что и позволяет обозначить жанровые признаки эпитафии. «Венок» в данном случае имеет двоякий смысл: как разновидность цикла (ср. «Венок сонетов» (последняя строчка предыдущего стихотворения становится первой последующего) и как атрибут похоронного обряда: венок кладут на могилу в память, в знак уважения к умершему.

Действительно, в данный цикл Ахматова помещает стихотворения, обращенные к умершим современникам.

Стихотворение имеет подзаголовок в правом верхнем углу (где обычно помещают посвящения)- инициалы О.М., что указывает на адресата – Осипа Мандельштама и, одновременно – на отнесенность этого стихотворения к посвящениям.

Возникает вопрос: почему это не просто эпитафия?

Во-первых, прошлое воспроизводится как настоящее, а во-вторых, обращается она к адресату, как живому. Кроме того, когда Ахматова пишет эпитафию, то иначе маркирует этот жанр. Например, перед эпитафией Булгакову она пишет: «памяти Булгакова».

Стихотворение построено, как шифр, ибо не совсем понятна его первая ключевая строчка. Над чем склонюсь? - «Над ними». Думается, что над стихами Мандельштама. Подтверждением этой гипотезы служит иная редакция этого стихотворения, входящего в цикл «Милые тени». Редакция носит название «Пожелтевшие листья» (Кралин М. Примечание // Ахматова А. Соч.: В 2т. Т1. М., 1990). Речь, таким образом, идет о стихах Мандельштама, над которыми Ахматова склоняется, как над чашей.

Слово «чаша» имеет знаковый смысл, вызывающий ассоциации и с библейским контекстом и, возможно, с чашей жизни, бытия (образ стихотворения Анненского «Чаша жизни»). В бытовом узусе чаша входит во фразеологизм «Испить чашу до дна», то есть выдержать испытания, выпавшие на твою долю.

В свете этой многозначности ключевого образа стихотворения оказывается и семантически многоплановым общий смысл стихотворения. Поскольку речь идет о стихах Мандельштама, значит, в тексте Ахматовой должны быть ссылки на его стихи.

Действительно, подобные образы встречаются в стихах Мандельштама. Например, «Чуть мерцает призрачная сцена...» - создается образ Эвридики:

Ничего, голубка Эвридика,

Что у нас студёная зима.

Стихотворение посвящено театральной жизни. Возможно, Мандельштам в этом стихотворении воспроизводит фрагмент оперы Глюка, поставленной на петербургской сцене. Однако, в этом же стихотворении, а также в соседнем – «В Петербурге мы сойдемся снова...» - один из ключевых образов - образ тьмы: «И храпит и дышит тьма»

(«Чуть мелькает призрачная сцена...»), «В чёрном бархате..», «В бархате всемирной пустоты» («В Петербурге мы сойдемся снова...»). Кажется, будто эти образы перекочевали в ахматовское стихотворение. Ср.:

у Ахматовой:

В той ночи и пустой и железной,

Где напрасно зови и кричи.

(Ахматова. 1990, Т.1. С. 148)

у Мандельштама:

Кучера измаялись от крика

(Мандельштам, 1997. С. 250)

Образы Европы и быка заимствованы из мандельштамовского стихотворения «С розовой пеной усталости у мягких губ...»: «С розовой пеной усталости у мягких губ // Яростно волны зеленые роет бык <...> Нежные руки Европы,- берите все! // Где ты для выи желанней ярмо найдешь? // Горько внимает Европа могучий плеск, // Тучное море кругом закипает в ключ...».

По сообщению Н.Я. Мандельштам, это стихотворение написано под впечатлением от картины В.А. Серова «Похищение Европы» (Европа – финикийская принцесса, похищенная Зевсом, принявшим вид быка).

Нева, повторенная в четвертой строфе четыре раза, - один из ключевых образов первых сборников О.Мандельштама, в особенности, сборника «Триствия» (см. например «Петербургские строфы»).

«Ключики от квартиры» - из другого цикла потаённых, неопубликованных стихов Мандельштама 30-х годов (опала поэта): «Квартира» (ключ Ипокрены), «Ленинград» («кандалы цепочек дверных»). Стихотворения пронизаны атмосферой страха, предчувствием грядущей беды.

Это один пласт стихотворения.

Все стихотворение спроецировано «Тристией» на рубеж 20-х годов, когда Ахматова и Мандельштам были близки, их молодости (на Неве). Таким образом, автор объединяет общие судьбоносные периоды, грозное время Революции и после неё: «Окровавленной юности нашей // Эта чёрная нежная весть».

Таким образом, стихотворение смоделировано не только стихотворениями Мандельштама, но и прошлым Петербурга рубежа 10-х-20-х годов.

Не случайно Мандельштам посвятил Ахматовой стихотворение «Кассандре», где тоже упоминается Петербург:

Когда-нибудь в столице шалой,

На скифском празднике, на берегу Невы,

При звуках омерзительного бала

Сорвут платок с прекрасной головы...

(Ахматова. 1990, Т.1. С. 132)

А у Ахматовой – «плещет Нева о ступени...» - символизирует место, однако, если мы посмотрим на этот образ сквозь призму её поэзии, то найдем в «Поэме без героя» - Нева – Лета, река забвения, река мёртвых. Вот почему финал ахматовского стихотворения «Я над ними склонюсь, как над чашей...» как раз и отсылает нас к летейскому сюжету: «Это голос таинственной лиры, // На загробном гостящей лугу».

Однако, у самого Мандельштама в той же «Тристии» мы можем найти целый цикл стихов, который называется «Летейский» («Ласточка», «Когда Психея – жизнь спускается к теням...»). В последнем стихотворении того же 20-го года Мандельштам пишет: « Я в хоровод теней, топтавших нежный луг, // С певучим именем вмешался, // Но всё растаяло, и только слабый звук // В туманной памяти остался...». Эти мандельштамовские строки проливают свет на финал ахматовского стихотворения: «слабый звук» оставшийся и «голос таинственной лиры» - одно и то же.



Речь идет о голосе Мандельштама, его стихах, как о некой бессмертной субстанции, которая живет, остается от поэта и служит не просто ему памятником, напоминающим о нём, а собственно является им самим, духовной ипостасью поэта.

Есть еще очень интересный план в этом стихотворении – культурологический. Помимо биографического плана в стихотворениях Мандельштама и Ахматовой есть ещё эстетические символы, характеризующие жизнь эпохи конца 10-х начала 20-х годов (постановка оперы Глюка; картина Серова; тяготение к мифологическим реалиям, своего рода неомифологизм, - характерен не только для Мандельштама, но и всей художественной культуры того времени).

Поэтому стихотворение написано не только в память Осипу Мандельштаму, но и оно ещё и памятник эпохи конца 10-х начала 20-х годов.

На основе проведенного исследования можно сделать следующие выводы.

Стихотворения А. Ахматовой, адресованные О. Мандельштаму, отличаются следующими особенностями:

- содержат историко-биографический подтекст, на который указывают конкретные даты написания, факты из жизни адресата;
- отсылают к текстам, принадлежащим адресату, посредством скрытой или явной цитации;
- воспроизводят общий «сектор» памяти, обозначая приметы, известные адресату и адресанту;
- могут иметь конкретное обозначение адресата в виде инициалов (О.М.);
- большинство посвящений характеризуется наличием скрытой адресации, что связано со статусом О. Мандельштама как «опального» поэта.

#### Литература:

1. Ахматова А. Сочинения: В 2 т. / Сост. и примеч. М.М. Кралина. М., 1990.
2. Виленкин В. В сто первом зеркале. 2-е изд., доп. М., 1990.
3. Гумилев С. Двух голосов переключка // Поэзия: Альманах. Вып. 53. М., 1989.
4. Карабчиевский Ю. Улица Мандельштама // Юность. 1991. №1. С.65-69.
5. Мандельштам Н. Вторая книга: Воспоминания. М., 1990.
6. Мандельштам О. Полное собрание стихотворений. СПб., 1997.
7. Табориская Е.М. Петербург в лирике Мандельштама // Жизнь и творчество О.Э. Мандельштама: Воспоминания. Материалы к биографии. «Новые стихи». Комментарии. Исследования. Воронеж, 1990.

### **МОДЕЛЬ СОТРУДНИЧЕСТВА МОУ «ГИМНАЗИЯ №1 Г. НЕРЮНГРИ» И КАФЕДРЫ ПЕДАГОГИКИ И МЕТОДИКИ НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (ФИЛИАЛА) СВФУ**

*Шаманова Т.А., к.п.н., доцент кафедры ПИМНО,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри  
Виноградова Л.П., к.п.н., заместитель директора  
МОУ «Гимназия №1 г. Нерюнгри»*

За 13-летнюю историю существования отделения педагогики и методики начального образования ТИ (ф) СВФУ сложилась определенная система взаимосвязи и взаимодействия работы преподавателей и студентов, с одной стороны, и учителей начальных классов гимназии №1, с другой. Цели данной системы заключаются в следующем: усиление практической направленности в подготовке будущего

специалиста с высшим образованием, анализ конкретных условий работы учителей и обучающихся в современной школе, подготовка студентов к реализации теоретических знаний педагогики, психологии и частных методик, новых технологий в реальных объективных условиях развивающего обучения, воспитание и развитие младших школьников. Для учителей – практиков данная работа также является весьма важной в плане повышения теоретического уровня преподавания.

Условно можно выделить следующие уровни и каналы связи между гимназией №1 и кафедрой ПиМНО ТИ (ф) СВФУ:

1. Административный уровень. Реализуется через связь кафедры ПиМНО и администрацией гимназии №1 посредством заключения договора о сотрудничестве. В договоре прописываются права и обязанности сторон.

2. Научно-педагогический. Реализуется через связь преподавателей кафедры и учителей начальных классов гимназии:

- научно-практические конференции с участием учителей,
- работа учителей со студентами-дипломниками,
- психолого-педагогические и методические консультации для учителей,
- рецензирование статей, докладов учителей гимназии преподавателями кафедры ПиМНО,
- участие учителей в руководстве педагогической практикой,
- участие студентов и преподавателей кафедры в психолого-педагогических консилиумах гимназии;

3. Учебно-методический. Реализуется через:

• выступление учителей на лекциях, практических семинарских занятиях (Виноградова Л.П., Швецова О.И., Чеснокова Н.И., Классин М.И., Левенец Н.В., Чайка И.А.),

• участие учителей в коллективном анализе уроков и внеклассных мероприятий, проводимых студентами;

• работа учителей в качестве преподавателей-почасовиков (Виноградова Л.П. - к.п.н., зам. директора гимназии по УМР. Курс «Актуальные вопросы преподавания математики в младших классах»),

• организация и проведение педагогической практики;

• участие преподавателей кафедры ПиМНО в работе педагогических советов гимназии (Шаманова Т.А. – к.п.н., доцент кафедры ПиМНО);

• коллективное и индивидуальное посещение студентами и преподавателями уроков в гимназии (Кравцова Т.И. - урок окружающий мир, Виноградова Л.П. – математика);

• создание творческих пар студент-учитель на время обучения студента в вузе;

• выполнение творческих работ и заданий психолого-педагогического характера (характеристика класса, учеников, урока в заданной системе обучения);

• изучение опыта работы учителей в заданном направлении (работа ГНОМа в формировании учебно-исследовательской деятельности младших школьников, мастерской для формирования навыка выбора), творческих и проблемных групп;

• сбор и практическая аргументация для курсовых, дипломных работ и рефератов.

4. Информационный:

- обмен информацией, полученной на различного рода встречах, конференциях и т.д.,
- обмен новинками специальной литературы, вестями с фундаментальных курсов, повышения квалификации по специальным направлениям (профильное обучение, стандарты нового поколения), методическими разработками;

5. Финансовый: оплата труда учителям-наставникам. Хочется заявить, что существующая норма оплаты низка и пора повысить расценки.

Система взаимодействия и взаимосвязи гимназии №1 и кафедры ПиМНО действует и приносит свои плоды.

- Выпускники ПиМНО различных годов: Соколовская О.И., Хорольская Н.В., Кузьмина Л.С. творчески работают в гимназии №1 учителями начальных классов.

- Совместное посещение преподавателя ПиМНО к.п.н. Шамановой Т.А. и учителя гимназии высшей категории Классин М.И. курсов и семинара в СШ № 25 г. Благовещенска по обучению в школах города по УМК Н.Б.Истоминой привело к внедрению с 2000 года в гимназии №1 г. Нерюнгри обучения математике в отдельных классах, с 2009 года во всех классах по этой методике. После проведения исследования уровня развития устных вычислительных приемов по учебникам в РО Д.Б. Эльконина - В.В. Давыдова, Л. В. Занкова, Образовательной программе «Школа-2000» в гимназии №1, были сделаны выводы в пользу УМК Н.Б. Истоминой. Именно она предлагает совершенно иную, основанную на достижениях современной науки, методику формирования вычислительного навыка, работы над задачей.

- Ежегодно десятки студентов успешно проходят практику в гимназии, десятки учителей принимают участие в научно-практических конференциях вуза по распространению своего педагогического опыта.

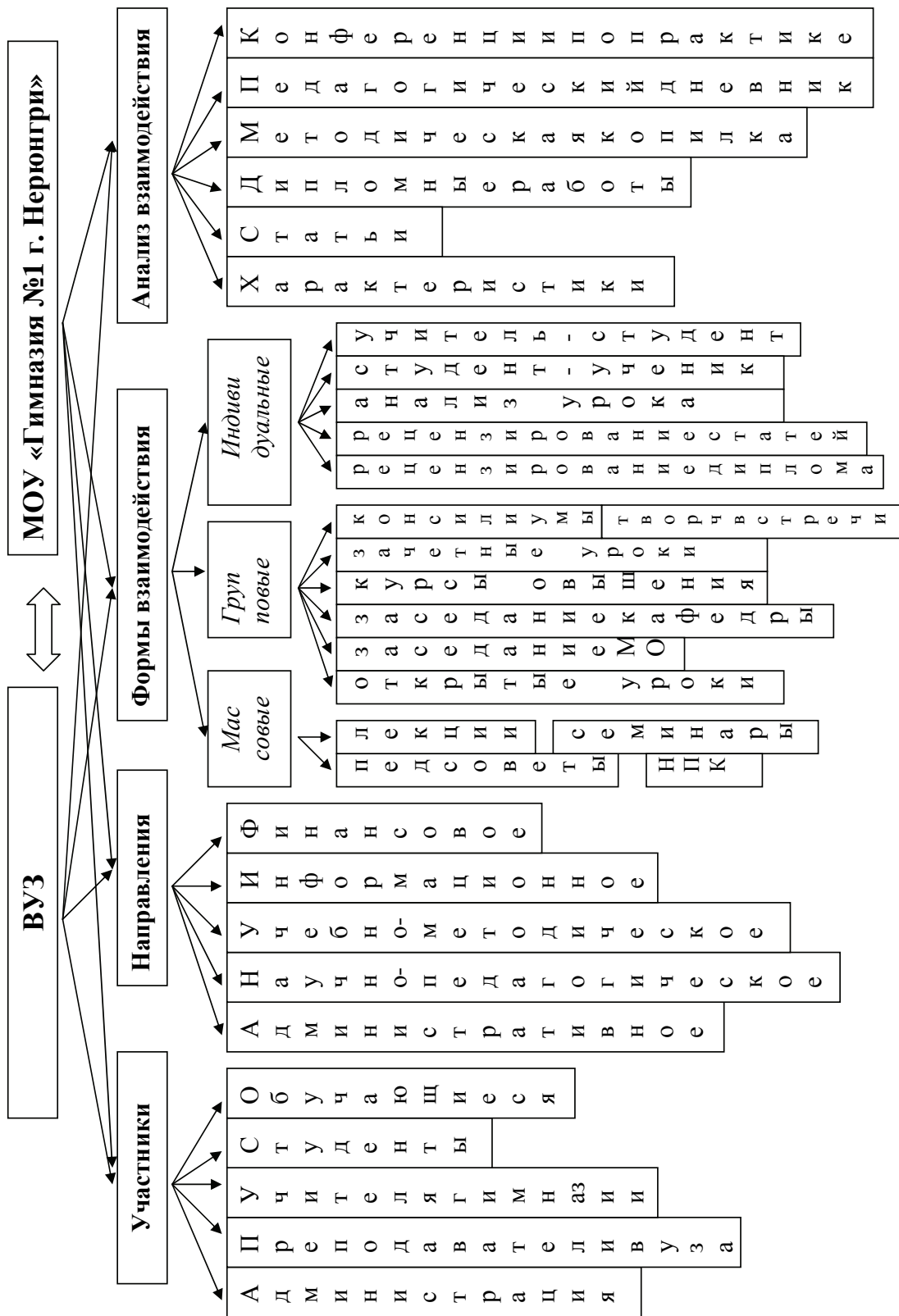
- Стало традицией проведение конференций по педагогической практики в стенах гимназии, экспериментальная работа студентов по теме диплома, курсовых работ, участие заместителя директора гимназии №1, к.п.н Виноградовой Л.П. в работе аттестационной комиссии (государственные экзамены, защита диплома).

Однако необходимо думать и о перспективах развития взаимовыгодного содружества вуза и гимназии, новых его формах. Тем соприкосновения множество: участие кафедры ПиМНО и студентов в предшкольной подготовке, пропедевтика профильного образования в начальной школе на основе индивидуального плана ученика в мастерской, образование по новым стандартам образования, поиск новых форм оценки качества образования в начальной школе, нравственное и патриотическое воспитание в начальной школе и т.д.

Содружество вуза и гимназии продолжается.

# Модель взаимодействия вуза и гимназии

Приложение 1.



## ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ-ПСИХОЛОГОВ

*Шахмалова И.Ж., старший преподаватель кафедры ПимНО,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

Изменение социально-экономических условий жизни современного общества, обновление системы образования требуют качественно нового уровня профессионализма специалистов и, в частности, специалистов - психологов. В этой связи особое значение приобретает проблема подготовки высококвалифицированных кадров, готовых теоретически и практически решать профессиональные задачи, умеющих создавать, применять и корректировать систему профессиональной деятельности.

Служба практической психологии сегодня рассматривается как особый институт, современные тенденции модернизации образования, проявляющиеся в переходе российской системы образования на новую содержательную и технологическую модель, диктуют необходимость в дальнейшем развитии системы сопровождения ребенка в образовательном процессе. Актуальным в этой связи является выявление основных проблем службы практической психологии образования и определения путей их решения. В результате проведенного теоретического анализа литературных источников и собственных исследований определена сущность и содержание профессиональной компетентности педагогов-психологов.

В психолого-педагогических исследованиях проблема компетентности рассматривается в рамках общепсихологического, социально-психологического, психолого-педагогического и других подходов.

В отечественных исследованиях выделены наиболее значимые психологические качества практического психолога: «аналитико-конструктивный склад мышления и самостоятельность суждений; чуткость и проницательности; эмоционально-волевая стабильность и терпеливость; устойчивость к стрессам и умение адаптироваться к различным условиям и факторам; эмпатия и рефлексия; общая психофизическая активность».

Определены доминирующие профессиональные и личностные качества будущего специалиста (психолога), которые объединены в три основных, разных по своим содержательным и функциональным характеристикам, типа: технологические, коммуникативные, концептуальные. Технологические качества связаны с освоением конкретной специальности. Коммуникативные, имеют непосредственное отношение к общению с различного рода людьми и с самим собой. Концептуальные - это искусство прогнозировать события, планировать деятельность людей, принимать ответственные решения на основе системного анализа.

В числе адаптационных качеств отмечают высокий уровень готовности к восприятию и освоению новой среды, высокую интеллектуальную активность, гибкость мышления, коммуникативность и стремление к реализации и проявлению себя, к самоактуализации. Формирование перечисленных ПВК важно не только на этапе подготовки будущего психолога, но и по мере накопления профессионального опыта.

Р.В. Овчарова подчеркивает, что для профессионального совершенствования психолога нужна модель, в которой будут указаны необходимые знания, умения и навыки и профессионально важные качества: «...психолог должен хорошо знать свои

личностные особенности», а также «уметь регулировать свои эмоциональные состояния» и, наконец, «должен иметь и постоянно развивать в себе профессионально важные качества».

Термин «компетентность» является производным от слова «компетентный»: - «компетентный»- лат. *competenz (compentis)*- соответствующий; способный) –

1) обладающий компетенцией, правомочный; 2) знающий, сведущий в определенной области; и «компетенция» - 1) круг полномочий какого-либо органа или должностного лица; 2) круг вопросов, в которых кто-либо хорошо осведомлен».

Как показывает анализ психолого-педагогической литературы, компетентность рассматривается в основном применительно к профессиям системы «человек-человек». Изучалась компетентность руководителей систем регионального управления, менеджеров, директоров школ, врачей, учителей, социальных педагогов, практических психологов и других категорий специалистов.

Выделяются следующие виды профессиональной компетентности:

- специальная компетентность трактуется автором как владение собственно профессиональной деятельностью на достаточно высоком уровне, способность проектировать свое дальнейшее профессиональное развитие;

- социальная компетентность - владение совместной, групповой профессиональной деятельностью, принятыми в данной профессии приемами профессионального общения, социальная ответственность за результаты своего труда;

- личностная компетентность - владение приемами личностного самовыражения и саморазвития, средствами противостояния профессиональным деформациям личности;

- индивидуальная компетентность - владение приемами самореализации и развития индивидуальности в рамках профессии, готовность к профессиональному росту, способность к индивидуальному самосохранению, неподверженность профессиональному старению, умение рационально организовать свой труд без перегрузок.

Достоинства данной типологии состоят в том, что выделены основные виды профессиональной компетентности и определены требования к специалисту-профессионалу: его профессиональным знаниям, умениям и способностям.

В рамках различных подходов существуют различные термины для обозначения компетентности: выделяют профессиональную, психологическую, социально-психологическую, коммуникативную, аутопсихологическую, рефлексивную и другие виды компетентности.

Наиболее эффективной, признана типология Н.В. Кузьминой. В структуру профессиональной компетентности ею включены многие компоненты, а основой является психологическая компетентность. Автор подчеркивает, что, «...будучи основным компонентом профессиональной компетентности, она в свою очередь состоит из нескольких взаимосвязанных подсистем:

- социально-перцептивной компетентности (знание людей, ее основу составляет наблюдательность и проницательность);

- социально-психологической (закономерности поведения, деятельности и отношений человека, включенного в профессиональную группу);

- аутопсихологической (самопознание, самооценка, самоконтроль, умение управлять своим состоянием и работоспособностью, самоэффективность);

- коммуникативной (знания о различных стратегиях и методах эффективного общения);

- психолого-педагогической (знания методов осуществления влияния)»).

Особое место занимает психологическая компетентность в структуре профессиональной компетентности, если деятельность относится к классам «человек-человек», «человек-группа или коллектив» и «человек - большие социальные группы» (по классификации Е.А. Климова).

Иной подход к пониманию компетентности мы находим в зарубежной научной литературе (Вейлл, Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф.). Компетентность, по мнению этих авторов, является интегральным понятием, в котором могут быть выделены несколько уровней:

- компетентность, способствующая интеграции решений, применению навыков в условиях быстро меняющихся требований внешней среды;

- концептуальная компетентность;

- компетентность в эмоциональной сфере, в области восприятия;

- компетентность в отдельных сферах деятельности.

Таким образом, компетентность в современных исследованиях рассматривается как интегральная характеристика профессионализма, которая сочетает в себе многие личностно-деятельностные структуры. Структура и содержание профессиональной компетентности во многом определяется спецификой выполняемой профессиональной деятельности и ее принадлежностью к определенным типам профессий.

#### Литература:

1. Рабочая книга практического психолога: Технология эффективной профессиональной деятельности. М., 1996. 400 с.

2. Селихова Г.В. Формирование профессионального имиджа психолога в условиях личностной ориентации образования // Мир психологии. 1998. № 4. С. 4-8.

3. Шадриков В.Д. Психология деятельности и способности человека: Учебное пособие. 2-е изд. М., 1996.

### **ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА ТИ (Ф) СВФУ ПРИ ПЕРЕХОДЕ НА УРОВНЕВУЮ СИСТЕМУ ОБРАЗОВАНИЯ**

*Шахмалова И.Ж., ведущий психолог УНЛ ПиП;  
Иванова В.А., ведущий психолог УНЛ ПиП,  
Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри*

На сегодняшний день проблема реформы высшего образования вызывает неоднозначные мнения разных специалистов. Анализ перехода российских вузов на новую систему образования показывает, что главный отрицательный момент - это то, что любые преобразования в сложившейся образовательной сфере чреваты негативными последствиями, т.к. это затрагивает сложившуюся инфраструктуру, действующие программы, позицию преподавателей, которые годами (десятилетиями) работают по устоявшимся схемам и вряд ли хотят что-то менять.

Анкетирование профессорско-преподавательского состава ТИ (Ф) СВФУ выявило «группу риска», в которую входят 46% преподавателей испытывающих сомнения в связи с ожидаемыми изменениями; 36% - испытывающих настороженность, 6% - раздражение и 4% - разочарование. Наряду с этим 25% испытывают творческий азарт, 12% уверены в успехе ожидаемых изменений, у 7% - надежда на лучшее.

Состояние неинформированности и наличие жестких временных рамок при выполнении большого объема работы может привести к состоянию хронического стресса у так называемой «группы риска» преподавателей. Данная ситуация становится стресс-фактором, который отрицательно воздействует на психическое здоровье педагогов, что может в свою очередь снизить эффективность профессиональной деятельности.

Давайте обратимся к определению психического здоровья. Под нормальным психическим здоровьем понимается гармоничное развитие психики, соответствующее возрасту, возрастной норме данного человека. Благоприятное функциональное состояние рассматривается как комплекс характеристик и функций, обеспечивающих эффективное выполнение человеком задач, стоящих перед ним в различных сферах жизнедеятельности.

Всемирная организация здравоохранения выделяет следующие критерии психического здоровья:

- осознание и чувство непрерывности, постоянства и идентичности своего физического и психического «Я»;
- чувство постоянства и идентичности переживаний в однотипных ситуациях;
- критичность к себе и своей собственной психической продукции (деятельности) и ее результатам;
- соответствие психических реакций (адекватность) силе и частоте средовых воздействий, социальным обстоятельствам и ситуациям;
- способность самоуправления поведением в соответствии с социальными нормами, правилами, законами;
- способность планировать собственную жизнедеятельность и реализовывать эти планы;
- способность изменять способ поведения в зависимости от смены жизненных ситуаций и обстоятельств.

С целью снижения эмоционального и физического напряжения, повышения работоспособности преподавателей Технического института (филиала) СФВУ, нами были поставлены следующие основные задачи:

1. Определение группы стрессор-факторов, вызывающих стресс у преподавателей при переходе на уровневую систему образования ТИ (ф) СВФУ.
2. Разработка и реализация индивидуальных и групповых программ саморегуляции функционального состояния.

Для решения данных задач нами разработана программа психолого-педагогического сопровождения преподавателей:

1. Диагностика функционального состояния и работоспособности (методика интегральной диагностики и коррекции профессионального стресса), мониторинг трудовых мотивов, диагностика особенностей личности (цветовой тест Люшера, Бостонский тест на стрессоустойчивость, «Причины стресса на вашей работе»).
2. Разработка индивидуальных и групповых программ в соответствии с выявленными психотипами профессорско-преподавательского состава.
3. Проведение тренинговых занятий направленных на восстановление психофизического равновесия, поиска и раскрытия внутренних источников самовосстановления, обучение саморегуляции.
4. Анализ эффективности программы психолого-педагогического сопровождения.



Нами предполагается, что разработанная программа будет способствовать сохранению психического здоровья преподавателей, как важной составной части здоровья человека при переходе на новую систему образования и дальнейшей ее реализации.

Литература:

1. Вайнер Э.Н. Валеология. М.: Флинта, 2010. 448 с.
2. Вассерман Л.И., Абабков В.А и др. Совладание со стрессом. Теория и психодиагностика. СПб.: Речь, 2010. 192 с.
3. Зинченко Ю.П. Володарский И.А. Психолого-педагогическое сопровождение реализации инновационных образовательных программ. М.: Изд-во Московского государственного университета, 2007. 119 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Гриб Г.В.</i> СЕЙСМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ОТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ВЗРЫВОВ — НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫЕ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРИ ОТКРЫТОМ СПОСОБЕ РАЗРАБОТКИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ.....	3
<i>Гриб Н.Н., Никитин В.М., Сясько А.А., Качаев А.В.</i> ПЕТРОФИЗИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УГЛЕЙ И ВМЕЩАЮЩИХ ПОРОД ЮЖНО-ЯКУТСКОГО УГОЛЬНОГО БАССЕЙНА.....	7
<i>Зайцева Н.В., Погуляева И.А.</i> АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПРЕДСТАВИТЕЛЯХ СЕМЕЙСТВА ВЕРЕСКОВЫЕ МЕТОДОМ ТОНКОСЛОЙНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ.....	14
<i>Зайцева Н.В.</i> РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА ГОЛЫЦА ЭВОТА (ПЕРЕВАЛ «ТИТ»).....	20
<i>Зайцева Н.В., Погуляева И.А., Юмианов Н.Н., Григорьева А.А., Степанова О.Л., Серова Ю.А., Веремеенко Н.А., Григорьев И.В., Привалова Н.И.</i> ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ ИСПЫТАНИЙ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ, ОБЛАДАЮЩИХ АНТИСТРЕССОВОЙ АКТИВНОСТЬЮ.....	31
<i>Зарипова С.Н., Юданова В.В.</i> МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ Г. НЕРЮНГРИ.....	36
<i>Золотухина Е.А.</i> АПРИОРНЫЕ ОЦЕНКИ ДЛЯ ЭЛЛИПТИКО-ПАРАБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА .....	48
<i>Погуляева И.А.</i> К ЭКОЛОГИИ СЕВЕРНОЙ ПИЩУХИ ( <i>OSNOTONA HYPERBOREA PALLAS, 1811</i> ) ОКРЕСТНОСТЕЙ НЕРЮНГРИ.....	53
<i>Погуляева И.А.</i> К АКУСТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СЕВЕРНОЙ ПИЩУХИ ( <i>OSNOTONA HYPERBOREA PALLAS, 1811</i> ) ЮЖНОЙ ЯКУТИИ.....	64
<i>Сясько А.А., Гриб Н.Н., Качаев А.В., Кузнецов П.Ю., Фёдоров А.А.</i> ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ВЫБОРЕ ПЛОЩАДКИ ПОД СТРОИТЕЛЬСТВО КОМПЛЕКСА ШПАЛОПРОПИТОЧНОГО ЗАВОДА В Г. ТОМОТ АЛДАНСКОГО УЛУСА.....	71
<i>Трофименко С.В.</i> АНАЛИТИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ ЭЙЛЕРА В ПРИБЛИЖЕНИИ БУСИНЕСКА С УЧЕТОМ СТРАТИФИКАЦИИ ОКЕАНА.....	88
<i>Трофименко С.В.</i> АНАЛИТИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ ЭЙЛЕРА В ПРИБЛИЖЕНИИ ДЛИННЫХ ВОЛН В ЗАДАЧЕ ГЕНЕРАЦИИ МЕТЕОЦУНАМИ... ..	98

## ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

<i>Авилова Е.Р.</i> ЛИТЕРАТУРНАЯ ТРАДИЦИЯ: МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	106
<i>Акинин М.А.</i> ПОДНЕВОЛЬНЫЙ ТРУД.....	110
<i>Ахмедов Т.А.</i> ЭТНОДЕМОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ТУРЕЦКОГО КУРДИСТАНА С НАЧАЛА 90-Х ГОДОВ XX ВЕКА ДО НАШИХ ДНЕЙ.....	111
<i>Аюрова М.В., Гатауллина Н.М.</i> МОДУЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ КАК РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТСТНОГО ПОДХОДА.....	117
<i>Бадмацыренова Д.Б., Цыбенкова Б.Б.</i> СИММЕТРИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ СТИХОТВОРНОГО ПРОИЗВЕДЕНИЯ.....	122
<i>Бадмацыренова Д.Б., Чепиль А.Р.</i> К ВОПРОСУ МЕЖДУНАРОДНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (Ф) ФГАОУ ВПО СВФУ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА ЗА 2004-2010 ГГ.....	130
<i>Бараханова Н.В.</i> ГОРОДСКОЙ ТЕКСТ В ПОЭТИЧЕСКОЙ ТРАДИЦИИ СЕРЕБРЯНОГО ВЕКА.....	138
<i>Бараханова Н.В.</i> ГОРОДСКОЙ ТЕКСТ В ПОЗДНЕЙ ПОЭЗИИ В. МАЯКОВСКОГО	142
<i>Боровская Л.М.</i> РАЗВИТИЕ СТУДЕНЧЕСКОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА.....	146
<i>Васильева Н.В., Сокольникова Л.Г.</i> ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ К ТВОРЧЕСКОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНЖЕНЕРА.....	150
<i>Вдовиченко В.И.</i> ПАТРИОТИЗМ – ГЛАВНАЯ ЗАДАЧА ВОСПИТАНИЯ.....	152
<i>Воронова О.П.</i> АКТИВИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ.....	158
<i>Жадько Н.А.</i> АКТУАЛЬНОСТЬ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ГУМАНИТАРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ.....	163
<i>Зарипова С.Н., Юданова В.В.</i> СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И РЫНОК ТРУДА В ЮЖНО-ЯКУТСКОМ РЕГИОНЕ.....	166
<i>Мамедова Л.В.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	180

<i>Меркель Е.В., Яковлева Л.А.</i> ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ В СВЕТЕ ТЕОРИИ ИНТЕРИОРИЗАЦИИ.....	184
<i>Новаковская В.С.</i> МОДЕЛЬ СТАНОВЛЕНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА-ПСИХОЛОГА.....	186
<i>Новичихина Е.В.</i> ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В РАМКАХ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА».....	189
<i>Панков Н.И.</i> НОВЫЙ КУРС ПОЛИТИЧЕСКОГО ЖИЗНЕННОГО МИРА.....	191
<i>Петранцов В.Т.</i> ДОСТИЖЕНИЕ КОНСОЛИДАЦИИ В РЕШЕНИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ РЕГИОНА.....	195
<i>Прокopenко Л.А.</i> ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В ТИ (Ф) ФГАОУ «СВФУ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЭРОБИКИ И ФИТНЕСА.....	204
<i>Распутина О.В.</i> ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ.....	209
<i>Салтецкая Т.В.</i> ОСОБЕННОСТИ ЕГЭ КАК ФОРМЫ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ВЫПУСКНИКОВ И АБИТУРИЕНТОВ ПО МАТЕМАТИКЕ.....	215
<i>Самохина В.М., Ёлкина Н.В.</i> МЕТОДЫ СОДЕЙСТВИЯ ТРУДОУСТРОЙСТВУ ВЫПУСКНИКОВ ТИ (Ф) СВФУ.....	217
<i>Хода Л.Д.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КАФЕДРЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ.....	219
<i>Чаунина Н.В.</i> О. МАНДЕЛЬШТАМ КАК АДРЕСАТ ЛИРИКИ А. АХМАТОВОЙ.....	224
<i>Шаманова Т.А., Виноградова Л.П.</i> МОДЕЛЬ СОТРУДНИЧЕСТВА МОУ «ГИМНАЗИЯ №1 Г. НЕРЮНГРИ» И КАФЕДРЫ ПЕДАГОГИКИ И МЕТОДИКИ НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (ФИЛИАЛА) СВФУ.....	233
<i>Шахмалова И.Ж.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ-ПСИХОЛОГОВ.....	237
<i>Шахмалова И.Ж., Иванова В.А.</i> ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА ТИ (Ф) СВФУ ПРИ ПЕРЕХОДЕ НА УРОВНЕВУЮ СИСТЕМУ ОБРАЗОВАНИЯ.....	239

**ВЕСТНИК  
ТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (ФИЛИАЛА)  
СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Выпуск пятый**

Печатается в авторской редакции

**Технический редактор *Л.В. Николаева***

Подписано в печать 24.03.2011. Формат 60x84/8.  
Бумага тип. №2. Гарнитура «Таймс». Печать офсетная.  
Печ. л. 15,3. Уч.-изд. л. 19,13. Тираж 300 экз. Заказ 70.  
Издательство ТИ (ф) СВФУ, 678960, г. Нерюнгри, ул. Кравченко, 16.

---

Отпечатано в ООО «Печатный дом».  
г. Нерюнгри, ул. Южно-Якутская, 22.