

Выявленные особенности условий подготовки будущих специалистов к НИД требуют технологического подхода к практической ее реализации содержания. Применяя к учебному процессу системный подход, напомним, что любая система имеет вход, выход, управление и механизм реализации. В системе подготовки студентов к НИД входом являются студенты I курса, а также профессорско-преподавательский состав и необходимый для учебного процесса ресурс. Выходом системы будут выпускники, владеющие основами НИД, управление содержит требования ГОС и требования к НИД, механизм исполнения является соответствующая технология обучения. Такая технология нами создана на основе SADT – технологии и экспериментально доказана ее эффективность [1]. Остановимся подробнее на полученных результатах.

Как известно, подготовка студентов к НИД последовательно содержит два этапа: УИРС и НИРС. Овладение учебной исследовательской деятельностью позволяет студентам постепенно перейти к НИД через НИРС. Одной из форм организации УИРС является написание реферата. Нами применена SADT – технология для подготовки студентами I курса радиотехнического факультета Омского государственного технического университета рефератов при изучении дисциплины «История отрасли». В эксперименте участвовало 85 человек. Любую технологию следует оценить на эффективность, знание которой позволяет сделать вывод о целесообразности ее внедрения в массовом масштабе.

В нашем случае среди учебных групп студентов выделены экспериментальная и контрольная группы. Обучение в экспериментальной группе проведено на основе SADT – технологии, в контрольной группе – традиционно. После сдачи студентами рефератов проведено анкетирование. В анкете содержалось 10 утверждений, в каждом из которых студент выражал степень согласия с помощью приведенной интервальной шкалы. Каждый студент оценивал свой реферат, а также один реферат другого студента, т.е. выступал в роли рецензента. Таким образом, анкетированием получено 1700 наблюдаемых значений (85 чел x 10 утверждений x 2 раза).

К полученному массиву данных эксперимента применены математические методы обработки: угловое преобразование Фишера, однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок и ранговой корреляции Спирмена [2]. Применение указанных методов позволило доказать следующие положения:

1. достоверно выявлены различия в технологиях обучения на уровне статистической значимости  $p \leq 0,01$ ;
2. значение математического ожидания, дисперсии для данных экспериментальной группы являются меньшими по сравнению с контрольной группой, что указывает на повышенную направленность действий студентов, овладевших SADT – технологией собственной деятельности в достижении цели.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Давид Марка, Клемент МакГоуэн. Методология структурного анализа и проектирования. – М.: Мета Технология, 1993. – 240 с.
2. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. – СПб: ООО «Речь», 2003.–350 с.

#### УРОВЕНЬ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ СЕЛЕНОМ НАСЕЛЕНИЯ БУРЯТИИ И ЧИТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Лузан<sup>1</sup> В.Н., Червоная<sup>2</sup> С.С.

<sup>1</sup> ВСГТУ, Улан-Уде,

<sup>2</sup> ЗИП Сиб УПК, Чита

Основной путь воздействия селена из окружающей среды на население в целом осуществляется через пищу. Характер приема пищи также влияет на потребление селена с пищей, крайне низкие величины потребления встречаются в контингентах, потребляющих однообразный рацион, состоящий из ограниченного набора произрастающих в данной местности основных продуктов.

Результаты эпидемиологических исследований обеспеченности селеном населения позволяют выделить три принципиальные группы: с низкой – 11 – 56 мкг\сут.; средней – 66 – 125 мкг\сут. и высокой – 196 – 250 мкг\сут. Величиной потребления селена.(3). Бурятия и Читинская область относятся к селендефицитным регионам, а химический состав почв подтверждает дефицит микроэлемента. Положение усугубляется распространенностью дефицита йода на большей части территории Забайкалья, (селен входит в состав фермента щитовидной железы).

Наиболее важным фактором, определяющим, содержание селена в растительных пищевых продуктах и кормах, является количество селена в почве доступное для поглощения растением. Всасывающееся количество зависит главным образом от вида, стадии развития и доступности селена в почве. На всей территории Бурятии и Читинской области отмечается недостаток селена во внешней среде: питьевой воде (0,2 – 1,1 мкг\л), почве (0,120 – 0,300 мкг\кг), продуктах питания (томаты – 4,8 мкг\кг; огурцы – 2,7 мкг\кг; картофель – 7,3 мкг\кг; молоко коровье – 4,4 – 12,0 мкг\л; мясо – 80,0 – 120,0 мкг\кг; мука – 26,0 – 42,0 мкг\кг).

Содержание селена в крови жителей средней полосы по данным Института питания МЗ РФ составляет 115-120 мкг\л [1]. Содержание селена в разных странах в крови человека значительно варьирует.

Так, в Финляндии она составляет 81 мкг\л, в Великобритании – 120 мкг\л, в Канаде – 182 мкг\л [2]. В наиболее неблагоприятных регионах Читинской области, например в Улетовском, уровень селена в крови в среднем составляет  $48,5 \pm 1,5$  мкг\л, и только у 10% людей содержание селена близко к норме – 70 мкг\л и более.[4].

В кормах для животных также низкое содержание селена. В результате широко распространены болезни селеновой недостаточности – беломышечная болезнь у жвачных животных, токсическая дистрофия печени у свиней, экссудативный диатез и энцефаломалация у птиц. Названные болезни распространены в зонах, где у людей регистрируют болезни селеновой недостаточности – Кешанская болезнь или алиментарная селенодефицитная эндемическая дилатационная кардиомиопатия [5].

Предрасполагающим фактором селенодефицита является проявление в Забайкалье болезни Кашина-Бека. Многочисленные литературные данные показывают недостаток селена как единственную причину проявления выше названных болезней. Тем не менее, не следует пренебрегать и другими предрасполагающими факторами, играющими роль в проявлении патологий. Защитная роль в охране здоровья животных и человека принадлежит микроэлементам, причем наиболее важным является микроэлемент селен. В настоящее время предпринимаются многочисленные попытки выявить взаимосвязь дефицита селена с повышением перекисного окисления липидов при различных заболеваниях, в частности при кешанской болезни, хроническом панкреатите, диабете и других заболеваниях, при которых отмечено достоверно низкое содержание селена [7].

В последние годы прочно сформулировано представление о том, что ключевой биохимической функцией селе-

на, является его участие в функционировании глутатион пероксидазы, одного из ключевых антиоксидантных ферментов, который предотвращает накопление в тканях продуктов окисления, способствует инициированию перекисного окисления липидов, белков и других соединений [8].

Особую роль селен выполняет в предохранении от токсичных повреждений печени. При потреблении продуктов питания с высоким перекисным числом в тканях повышаются липолитические процессы.

Липидные перекиси вызывают обширные повреждения в клетках, их органеллах и оболочках, приводя к дезинтеграции внутриклеточных структур. В данном случае селен выступает как соединение, способное ограничить скорость окисления в клетке. Действуя на клеточном уровне, селен предохраняет липиды от перекисидации, так как перекисидация липидов приводит к образованию свободных радикалов, которые инактивируют в клетках печени ферменты и витамины. Многочисленные исследования свидетельствуют об эффективном использовании селена при токсической дистрофии печени у свиней [9]. Ветеринарным законодательством утверждено Наставление по профилактике и лечению токсической дистрофии печени селенитом натрия [10]. Имеются сообщения об использовании селеновых препаратов (неоселен ФСП 42-0247101101) в лечении многих заболеваний, при которых происходят нарушения иммунной системы, лечения сердечно-сосудистых заболеваний [11], хронического бронхита [12] и других.

Исключительная роль в проявлении поражений печени у человека в последние годы принадлежит употреблению человеком недоброкачественных продуктов, особенно некачественных спиртных напитков. Нарушаются обменные процессы в печеночных клетках, что приводит к первичным дистрофическим изменениям в печени и в дальнейшем к токсической дистрофии печени, циррозу.

Исходя из вышесказанного, нами поставлена задача, изыскать добавки, снижающие токсическое влияние алкогольной продукции, в частности пива. В течение трех лет проводились испытания по внесению в пиво добавок микроэлемента селена в виде селенита натрия. При этом неорганический селен в процессе брожения усваивался дрожжевыми грибами, ускоряя их размножение.

Количество селена в течение созревания пива практически не менялось. В данном случае неорганический селен усваивается микрофлорой (дрожжевыми грибами) и в конечном продукте уже имеет место органическая форма селена, прошедшая инкубацию через клетку грибов. На основании полученных данных выбрана оптимальная доза добавки селенита натрия 100 (80) мкг/л, в результате в готовом продукте получаем 38-40 мкг/л селена.

Нами проведены трехкратные испытания употребления пива с добавкой селенита натрия на добровольцах. 10 человек ежедневно выпивали по 1 литру пива в течение 10 дней. По окончании опыта исследовали содержание селена в крови и моче, табл. 1.

**Таблица 1.** Содержание селена в крови и моче у добровольцев, потреблявших по 1 литру пива ежедневно в течение 10 дней.

Дата исследования	Содержание селена в моче, мкг/л			
	Содержание селена в моче, мкг/л		Содержание селена в крови, мкг/л	
	До опыта	После опыта	До опыта	После опыта
31.10.1998	61,90±2,80	132,50±4,60	10,60±0,80	16,0±0,70
20.05.2004	73,6±10,72	133,50±4,20	11,15±1,08	18,20±1,50
14.12.2004	54,20±9,48	87,51±9,40	11,65±1,60	14,15±1,85

Наши данные подтверждают результаты Голубкиной Н.А. и др. [8]: месячный курс лечения больных селенообогатенными дрожжами (препарат «Стахисел») в дозе 50 мкг/сут., достоверно увеличивал показатели содержания селена в крови. Отмечали улучшение физического состояния, снижение утомляемости.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

3. Выпуск пива, обогащенного селенитом натрия (ФСП 42-0250-102401) в дозе 100 мкг/л следует вводить в танкеры вместе с дрожжевыми грибами. Содержание селена в готовой продукции должно быть 40±10 мкг/л.

4. Рекомендовать новый сорт пива с селеном как одно из средств поступления в организм человека микроэлемента селена.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голубкина Н.А., Соколов Я. А., Емельянов Б.Н. Динамика перераспределения селена в крови *in vitro*. // Микроэлементы в медицине. - М. 2003, т. 4, вып. 1, С. 17-20.
2. Прудеева Е.Б. Биогеохимические факторы проявления энзоотических болезней минеральной недостаточности животных и человека в Забайкалье // Материалы V биогеохимических чтений «Биогеохимическая индикация аномалий». - М.: «Наука», 2004. С. 183-194.
3. Гигиенические критерии состояния окружающей среды 58. СЕЛЕН. Совместное издание Программы ООН по окружающей среде, Международной организации труда и организации здравоохранения Женева, 1989.
4. Минина Л.А., Вощенко А.В., Прудеева Е.Б. и др. Селенодефицит у населения в Забайкалье // Материалы IV Российской биогеохимической школы «Геохимическая эко-

логия и биохимическое изучение таксонов биосферы». -М.: «Наука», 2003. С. 238-239.

5. Вощенко А.В. Алиментарная селенодефицитная эндемическая дилатационная кардиомиопатия (кешанская болезнь). - Чита, 1998. - С. 95

6. Орджоникидзе З.Г., Громова О.А., Скальный А.В. Значение микроэлементов для достижения высоких спортивных результатов и сохранения здоровья спортсменов // Микроэлементы в медицине, 2001, т. 2, вып. 2. С. 40-45.

7. Решетняк Л.А., Парфенова Е.О. Биохимическое и клиническое значение селена для здоровья человека // Микроэлементы в медицине. - М., 2001, вып. 2, т.2. С.2-8.

8. Голубкина Н.А., Скальный А.В., Соколов Я.А., Щелкунов Л.Ф. Селен в медицине и экологии / М., 2002. С. 135

9. Кудрявцев А.П. Профилактика селеновой недостаточности у животных и птицы / М.: Россельхозиздат, 1979. С. 86

10. Ветеринарное Законодательство. М: «Колос», 1972. С. 93-94.

11. Зубкова Л.Л., Сmealов В.П., Минина Л.А. Селенодефицитная кардиомиопатия у детей раннего возраста в Забайкалье/ Иркутск, 2003. С. 69

12. Калинина Е.П., Журавская Н.С., Цыпкина Г.И., Козьявина Н.В. Коррекция иммунных нарушений у больных хроническим бронхитом нео селеном // Клиническая медицина № 3, 2003. С. 43-46.

13. Шашкова О.Н., Изатулин В.Г., Воймова А.И. и др. Стресс-индуцированная альтерация некоторых паренхиматозных органов и их структурные изменения при острых

экзогенных отравлениях//Актуальные аспекты экологической, сравнительно-видовой, возрастной и экспериментальной морфологии. - Улан-Удэ, 2004. С. 290-292.

### **ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ И ПОВЕДЕНЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДРОСТКОВ, ИСПЫТЫВАЮЩИХ НЕБЛАГОПРИЯТНОЕ ВЛИЯНИЕ ЭКОСРЕДЫ**

Лысенко Л.В.

*Ставропольский государственный университет,  
Ставрополь*

Результатом взаимодействия, взаимовлияния внешних факторов с внутренними является или гармонизация личности, совершенствование её конституционально - типологической структуры, или появление признаков аномальной изменчивости. Индивидуальный психотипологический и личностный спектр отличается конституциональной детерминированностью.

Анализ психотипологической и личностной структуры подростков с различными личностными психотипами, проживающих в неблагоприятной экологической обстановке (сравнительная группа) выявил значительное преобладание подростков эпилептоидного (54%) и циклоидного (31%) психотипов, по сравнению с контрольной группой из благоприятного района – 24% и 23% соответственно. Подростки эпилептоидного типа рано проявляют садистские склонности: любят мучить животных, дразнить малышей, издеваться над беспомощными. Отмечается недетская бережливость в отношении своей одежды, игрушек, всего «своего» и крайне злобная реакция на тех, кто собирается «покуситься» на их собственность. Аффект накапливает долго и постепенно. В аффекте возможны безудержная ярость, циничная брань, жестокие побои, безразличие к беспомощности противника и неспособность учесть его превосходящую силу. Реже ярость оборачивается аутоагрессией и нанесением себе травм. В контрольной группе подростки мозаичного (смешанного) психотипа составляют 49% в сравнительной группе мозаичный психотип был обнаружен только у 13% обследуемых

Достоверно выраженные различия контрольной группы по сравнению с сравнительной были выявлены у эпилептоидного психотипа по шкалам: обсессивно-фобические нарушения ( $P < 0,001$ ), шкала истерического реагирования ( $P < 0,001$ ), шкала тревоги ( $P < 0,001$ ) и шкала невротической депрессии ( $P < 0,001$ ). У подростков циклоидного типа контрольной группы были выявлены достоверные различия обоих полов по сравнению с сравнительной группой по шкалам: обсессивно-фобические нарушения ( $P < 0,001$ ), шкала тревоги ( $P < 0,001$ ), шкала невротической депрессии.

Согласно полученным нами данным у мальчиков сравнительной группы обнаружен более высокий уровень невротизации у эпилептоидного ( $P < 0,002$ ) и циклоидного ( $P < 0,002$ ) психотипов. Повышенный уровень невротизации среди девочек был отмечен у представителей циклоидного ( $P < 0,001$ ) и смешанного типов ( $P < 0,05$ ) сравнительной группы по сравнению с контрольной. Химическое загрязнение окружающей среды приводило к достоверному ( $P < 0,05-0,001$ ) повышению уровня психопатизации у подростков 12-13 лет. Особенно высокий уровень психопатизации был выявлен у мальчиков эпилептоидного ( $P < 0,001$ ) и циклоидного ( $P < 0,05$ ) психотипов, и у девочек эпилептоидного ( $P < 0,05$ ) и смешанного ( $P < 0,001$ ) типов акцентуаций.

Таким образом, соотношение психотипов подростков, проживающих в экологически неблагоприятной среде, существенно отличается от подростков контрольной группы преобладанием представителей возбудимых, неустойчивых психотипов – эпилептоидного и циклоидного. У подростков

сравнительной группы выявлены достоверные различия показателей ведущих синдромов невротического состояния по сравнению с контрольной группой. Выявление достоверных различий по показателям невротизации и психопатизации может служить не только для определения некоторых особенностей поведения испытуемых, но и для прогнозирования динамики состояния поведения в процессе психокоррекции.

Работа поддержана грантом РГНФ № 05-06-18009е в 2005 году.

### **ПРЕОБРАЗУЮЩИЕ ФУНКЦИИ УРБАНИЗАЦИИ**

Маймусов Д.Ф.

*Смоленский государственный педагогический университет,  
Смоленск*

Сущность урбанизации составляют: рост числа городов и количества городских жителей, появление новых форм расселения, образование городских агломераций и урбанизованных районов.

Городские формы расселения оказывают влияние на все стороны экономического, социального и культурного развития. Урбанизация, увеличивая площади городских поселений, становится конкурентом сельского и лесного хозяйства. Это потому, что города своими окраинами все дальше и дальше наступают на пахотные, лесные и иные угодья и расширяют свои территории.

В пределах самих городских территорий происходят резкие изменения исходных состояний природной среды. Возникают новые категории ландшафтов: многоэтажной застройки, промышленные, агроселитебные, водохозяйственные, социально-культурные и другие.

Города служат поставщиками твердых, жидких и газовых отходов производства, в том числе и загрязняющих веществ. Наиболее активными загрязнителями оказываются города, у которых функционирует металлургическая, химическая и целлюлозно-бумажная промышленность.

Из-за перераспределения или миграции химических элементов, содержащихся в отходах производства, вокруг города появляются ареалы нарушенных состояний ландшафта. Накопление в почвах, растениях и водах токсичных соединений химических элементов приводит к резким ухудшениям экологических свойств ландшафта.

Развитие городов сопровождается резкими изменениями исходных состояний почв. Так, например, в границах Смоленска рост как числа зданий и сооружений, так и городского населения привели уже к активному развитию процессов денудации и аккумуляции.

На склонах различной ориентации и размеров действия сил гравитации и водного стока повлекли за собой образование профилей почв с нарушенным верхом. Из-за появления твердых покрытий, в границах города снизилась инфильтрация атмосферных вод, а значения водного стока, наоборот, увеличились. Поэтому в местах сочленения твердых покрытий с рубежами ареалов открытых почв тоже совершается активное срезание почвенных профилей. Зато в подножиях склонов и на террасах долины Днепра происходит аккумуляция органоминеральных веществ. Из-за этого ежегодные приращения профилей почв составляют в среднем 5-7 мм.

Создание и эксплуатация сети наземных и подземных коммуникаций сопровождается изменением вещественного состава, тепловых, водно-физических и химических свойств массы исходных категорий почв.

В пределах ареалов открытых почв скверов, парков и усадеб доминируют аккумулятивные процессы. Они выражаются в обогащении почв соединениями азота, серы, свинца и иных химических элементов.