



**СибАК**  
www.sibac.info

ISSN 2310-2780

**XXVIII СТУДЕНЧЕСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

**№ 2(27)**



**НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО  
СТУДЕНТОВ XXI СТОЛЕТИЯ.  
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

г. НОВОСИБИРСК, 2015



**СибАК**  
www.sibac.info

# НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО СТУДЕНТОВ XXI СТОЛЕТИЯ. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

*Электронный сборник статей по материалам XXVIII студенческой  
международной заочной научно-практической конференции*

№ 2 (27)  
Февраль 2015 г.

Издается с сентября 2012 года

Новосибирск  
2015

УДК 50  
ББК 2  
Н 34

Председатель редколлегии:

*Дмитриева Наталья Витальевна* — д-р психол. наук, канд. мед. наук, проф., академик Международной академии наук педагогического образования, врач-психотерапевт, член профессиональной психотерапевтической лиги.

Редакционная коллегия:

*Гукалова Ирина Владимировна* — д-р геогр. наук, ведущий научный сотрудник Института географии НАН Украины, доц. кафедры экономической и социальной географии Киевского национального университета им. Т.Шевченко;

*Сүлеймен Ерлан Мэлсұлы* — канд. хим. наук, PhD, директор института прикладной химии при Евразийском национальном университете им. Л.Н. Гумилева;

*Харченко Виктория Евгеньевна* — канд. биол. наук, ст. науч. сотр. отдела флоры Дальнего Востока, Ботанический сад-институт ДВО РАН.

#### **Н 34 Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки.**

Электронный сборник статей по материалам XXVIII студенческой международной научно-практической конференции. — Новосибирск: Изд. «СибАК». — 2015. — № 2 (27)/ [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://www.sibac.info/archive/nature/2\(27\).pdf](http://www.sibac.info/archive/nature/2(27).pdf)

Электронный сборник статей по материалам XXVIII студенческой международной научно-практической конференции «Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

ББК 2

## Оглавление

<b>Секция 1. Биология</b>	<b>6</b>
ВРЕДИТЕЛИ ЗЕРНОВЫХ ЗЛАКОВ	6
Айтуган Мейирбек Ережепович	
Абдихан Макпал Батырхановна	
Турабаева Гулзат Калыкуловна	
Оспанова Гульшахар Садвакасовна	
БОЛЕЗНИ ЗЕРНОВЫХ ЗЛАКОВ	11
Камбар Сандугаш Алмасовна	
Мамедова Зарина Махадинова	
Турабаева Гулзат Калыкуловна	
Бозшатаева Гулшат Тугелбаевна	
ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ИНФРАКРАСНЫХ ЛУЧЕЙ НА ИЗМЕНЕНИЕ ФОСФОЛИПИДЫ В СЕМЕНАХ СОИ И АРАХИСА	16
Рахронона Нодира Бахромовна	
Абдуллаева Муборак Махмусовна	
ОЦЕНКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К ШУМУ И ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ РЕАКЦИИ НА ЗВУКОВЫЕ СТИМУЛЫ РАЗЛИЧНОЙ ПРИРОДЫ	20
Сапожникова Марина Юрьевна	
Индейкина Ольга Сергеевна	
ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛУКОВЫХ КУЛЬТУР НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА	24
Сейтжапар Дина Жалгасовна	
Ергешова Гулжамал Нургалиевна	
Турабаева Гулзат Калыкуловна	
Оспанова Гульшахар Садвакасовна	
БОЛЕЗНИ ОДНОЛЕТНИХ ЗЕРНОВЫХ БОБОВЫХ КУЛЬТУР	29
Толетай Дина Нурлановна	
Керимова Айгерим Бахытовна	
Турабаева Гулзат Калыкуловна	
Бозшатаева Гулшат Тугелбаевна	
БИОЧИП КАК РЕВОЛЮЦИОННЫЙ ПРОРЫВ В БИОТЕХНОЛОГИИ	34
Язкова Алёна Сергеевна	
<b>Секция 2. География</b>	<b>38</b>
ЭТНИЧЕСКИЕ ПРОСТРАНСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	38
Мұхтарова Әсел Мұхтарқызы	
Салыкбаева Галия Манаповна	

ЗЕМЕЛЬНЫЙ ДЕВЕЛОПМЕНТ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ КРУПНОГО ГОРОДА НА ПРИМЕРЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА Степанский Глеб Андреевич Зясядь-Волк Владимир Валентинович	45
<b>Секция 3. Зоология</b>	<b>50</b>
ГЕЛЬМИНТОФАУНА МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ Мархиева Макка Мусаевна Плиева Айшет Магомедовна	50
<b>Секция 4. Экология</b>	<b>57</b>
ЭТИКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ Каменева Ксения Владимировна Шашкова Татьяна Леонидовна	57
ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ПАКЕТОВ Эстамиров Руслан Альвиевич Гайрабеков Умар Ташадиевич	63
МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД Ясинская Аделина Владимировна Шарифканова Гафура Нигметкановна Джакупова Инкар Борисовна	69
<b>Секция 5. Медицина</b>	<b>78</b>
МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ РАЗВИТИЯ КАРИЕСА Макарьева Евгения Александровна Кузнецова Оксана Владимировна Мхитарян Аннаида Карапетовна Чвалун Екатерина Касимовна	78
АЛКОГОЛЬ И ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ Насртдинов Ильмир Галинурович Ишкинин Руслан Эдуардович Алимгужин Раиль Радикович Князева Ольга Александровна	84
ВЛИЯНИЕ КОФЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА Семенихина Мария Вячеславовна Терах Елена Игоревна	90

ФАКТОРЫ РИСКА ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 2 ТИПА В ГОРОДСКОМ ЦЕНТРЕ СЕВЕРА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ Теминова Маржанат Зауровна Саитов Азиз Русланович Богданов Александр Николаевич	95
<b>Секция 6. Сельское хозяйство</b>	<b>101</b>
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ Голубев Антон Викторович Потапова Алена Николаевна	101
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БАХЧЕВОДСТВА В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ Поветьева Ольга Игоревна Потапова Алена Николаевна	109
<b>Секция 7. Химия</b>	<b>114</b>
СПЕЦИФИКА ХИМИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ДВИЖЕНИЯ МАТЕРИИ Аббасов Шамо Малик оглы Жулий Юрий Валерьевич	114
ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА ФЛЮОРИТОПОДОБНЫХ ВОЛЬФРАМАТОВ ПРАЗЕОДИМА PR6-XWO12-1.5X (X=0.5; 0.75; 1; 1.25) Партин Григорий Сергеевич Корона Даниил Валентинович	119
ПОЛЬЗА И ВРЕД ПАЛЬМОВОГО МАСЛА Серенко Евгений Владимирович Терах Елена Игоревна	132

## СЕКЦИЯ 1.

### БИОЛОГИЯ

#### ВРЕДИТЕЛИ ЗЕРНОВЫХ ЗЛАКОВ

***Айтуган Мейирбек Ережпенович***

*студент 3 курса, кафедра «Теория и методика преподавания биологии»  
ФК-12-5к2, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,  
Республика Казахстан, г. Шымкент*

***Абдихан Макпал Батырхановна***

*студент 3 курса, кафедра «Теория и методика преподавания биологии»  
ФК-12-5к2, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,  
Республика Казахстан, г. Шымкент  
E-mail: [gulzat-1976@mail.ru](mailto:gulzat-1976@mail.ru)*

***Турабаева Гулзат Калыкуловна***

*научный руководитель, канд. пед. наук, доцент.  
Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,  
Республика Казахстан, г. Шымкент*

***Оспанова Гульшахар Садвакасовна***

*научный руководитель, канд. с.-х. наук, доцент.  
Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,  
Республика Казахстан, г. Шымкент*

Основными вредителями зерновых злаков на полях Южно-Казахстанской области являются разные вредители, среди них- основной полосатая хлебная блошка.

Так, зерна злаков, высеянные в почву, еще до прорастания повреждают проволочники, личинки различных мух.

Вредители злаковых растений повреждают все части растений в течение всего периода вегетации. Чаще всего они выедают зародышевую часть или повреждают подземную часть растений, что приводит к изреживанию посевов. Весьма опасны повреждения всходов, когда молодые, еще неокрепшие растения, повреждение личинками шведских и других мух, гусеницами подгрызающих совок, погибают, что также вызывает изреживание посевов,

а в конечном итоге происходит снижение урожая зерна. Стебли и листья злаков повреждаются как внутри, так и снаружи личинками мух, что вызывает гибель растений или резкое снижение их продуктивности. Разнообразен видовой состав вредителей зерновых культур с колюще-сосущим ротовым аппаратом (злаковые тли и трипсы, цикадки, клопы и др.), повреждения которых приводят к угнетению растений, снижению их продуктивности и ухудшению качества зерна. Во всем мире потери урожая зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков чрезвычайно велики. Всего на земном шаре ежегодно эти потери составляют более 500 млн. *t* зерна, что составляет около 35 % урожая.

Зерновые злаки повреждаются насекомыми, грызунами, клещами, нематодами и слизнями от момента высева семян и до уборки. Только из числа насекомых на пшенице отмечено 128 видов вредителей, а на ржи 70. Наряду с многоядными насекомыми (шелкуны, прямокрылые и др.), на зерновых злаках развивается большой комплекс специфических (специализированных) вредителей, описанных ниже [1, с. 203].

Полосатая хлебная блошка (*Phyllotreta vittula* Redt). Относится к отряду жуков, семейству листоедов. Жук длиной 1,5—2 мм, черного цвета, с продольной желтой полосой на каждом надкрылье. Бедро задних ног утолщены и жук способен прыгать. Личинка серовато-белая; грудной и анальный щит черные; на последнем сегменте имеется загнутый кверху крючок. Длина тела 4—5 мм. Вредитель широко распространен всюду, кроме наиболее северных районов. Постоянно вредит в Западной Сибири и Алтайском крае. Зимуют жуки на межах, в оврагах, лесополосах и лесах, иногда на полях, где происходило развитие, в верхнем слое почвы под растительными остатками. На полях появляются в конце апреля — начале мая; сначала кормится на диких злаках и озимых, затем на яровых, питаясь листьями [2, с. 350].

Яйца откладываются в поверхностный слой почвы и развиваются около 2 недель. Появляющиеся личинки питаются в почве на корнях злаков, не принося заметного вреда, и там же окукливаются. Куколки развиваются около 2 недель. Жуки нового поколения появляются в июле, питаются



на злаках и после уборки яровых перелетают на зимовку. Вредитель развивается в одном поколении. Вредят жуки, соскабливающие паренхиму с верхней стороны листьев небольшими участками. Поврежденные растения желтеют, засыхают. Особенно опасны повреждения блошки в жаркую и сухую погоду. При повреждении 50 % листовой поверхности наблюдается резкое угнетение растений, а при повреждении 75 % поверхности — их гибель. Наиболее сильно повреждаются яровая пшеница, менее сильно — ячмень, кукуруза и др. Питаются блошки и на многолетних злаковых травах.

*Меры борьбы.* Опыливание всходов при появлении блошек 12 %-ным дустом ГХЦГ или 2,5 %-ным дустом метафоса (12—15 кг на 1 га). Опрыскивание эмульсией 20 %-ного к. э. или суспензией 30 %-ного с. п. метафоса (по 2 кг препарата на 1 га).

Стеблевые хлебные блошки. Относятся к отряду жуков, семейству листоедов. Вредят два близких вида. Стеблевая хлебная блошка (*Chaetocnema hortensis* Geoffr.). Жук бронзового с зеленоватым оттенком цвета. Длина тела 1,6—2,2 мм. Большая хлебная блошка (*Ch. aridula* Gyll.). Жук темно-бронзового цвета, длина тела 2—2,5 мм.

Личинки обоих видов длиной до 5 мм, с черной головой и 3 парами грудных ног, с темно-бурыми пятнами на теле.

Хлебные блошки широко распространены по стране, кроме наиболее северных районов. Зимуют жуки под опавшей листвой на опушках лесов, по склонам оврагов и под растительными остатками на межах и лугах. Выходят из зимовки рано весной. Жуки питаются преимущественно увядающими листьями, не нанося вреда. Стеблевая блошка откладывает яйца в землю около всходов, а большая блошка — в отмирающую ткань прикорневых листьев или колеоптиле [3, с. 167].

Личинка проникает в стебель и питается внутри нижней этиолированной части молодого стебля, вблизи узла кущения нежными зародышевыми тканями, вызывая увядание центрального листа. Повреждаются зерновые злаки и злаковые травы. Личинка развивается 2—3 недели. Затем она прогрызает

стебель у основания и уходит в почву для окукливания. Жуки нового поколения появляются в июле — августе и вскоре уходят на зимовку. Вредители имеют одно поколение в течение года [1, с. 203].

*Меры борьбы.* Те же, что с полосатой хлебной блошкой.

Пьявица (*Lema melanopus* L.). Относится к отряду жуков, семейству листоедов. Жук зеленовато-синий; переднеспинка и ноги желто-красные. Длина тела 4—4,8 мм. Личинка выпуклая, с 3 парами грудных ног, покрыта темной слизью; длина до 5 мм.

Зимуют жуки в почве на полях и под подстилкой на участках с древесно-кустарниковой растительностью. Выходят в конце апреля — начале мая, питаются и откладывают яйца на листья злаков по 3—7 в ряд, цепочкой. Всего откладывается до 200 яиц. Яйцо развивается до 12—14 дней. Отродившиеся личинки питаются на растениях около 2 недель, проходят три возраста, затем окукливаются в почве на глубине 2—3 см. Отрождающиеся осенью жуки остаются на зимовку в куколочных колыбельках, или выходят и до зимовки питаются листьями. В течение года развивается одно поколение [2, с. 350].

Пьявицей заселяются и повреждаются преимущественно овес, ячмень и твердые яровые пшеницы, не имеющие опущенности листьев, также злаковые травы. Жуки выедают в листьях сквозные удлиненные отверстия; личинки оставляют эпидермис нетронутым с нижней стороны.

**Восточная луговая совка** (*Mythimna separata* Walk.). Опасный вредитель зерновых культур на юге Южно-Казахстана. Повреждает пшеницу, рожь, ячмень, овес, рис, кукурузу и кормовые злаки. Вспышки этого вредителя носят нерегулярный характер, трудно прогнозируются, что затрудняет планирование и проведение своевременных защитных мероприятий. В последние годы вспышки массового размножения восточной луговой совки стали почти ежегодными (Онисимова и др., 1987). В Приморском крае выделены районы постоянной резервации этого вида: Уссурийский, Октябрьский, Михайловский, Пограничный, Хорольский и Ханкайский. В борьбе с восточной луговой совкой проводятся ежегодные химические обработки зерновых культур.

При массовом размножении совки ее гусеницы способны полностью уничтожить урожай зерновых. Поэтому в борьбе с этим вредителем необходимо проведение срочных химических обработок инсектицидами. При своевременном и качественном проведении обработок высокотоксичными инсектицидами зараженных полей потери урожая незначительны. Экономический порог вредоносности восточной луговой совки на зерновых культурах составляет 8—10 гусениц на 1 м<sup>2</sup>.

Вредители злаковых растений повреждают все части растений в течение всего периода вегетации. Зерна злаков, высеянные в почву, еще до прорастания повреждают проволочники, личинки ростковых мух и другие вредители. Чаще всего они выедают зародышевую часть или повреждают подземную часть растений, что приводит к изреживанию посевов. Весьма опасны повреждения всходов, когда молодые, еще неокрепшие растения, поврежденные личинками шведских и других мух, гусеницами подгрызающих совков, погибают, что также вызывает изреживание посевов, а в конечном итоге происходит снижение урожая зерна.

Стебли и листья злаков повреждаются как внутри, так и снаружи (личинки мух, стеблевой совки и пилильщиков, злакового минера, красногрудой и синей пьявиц и других вредителей) что вызывает гибель растений или резкое снижение их продуктивности. Разнообразен видовой состав вредителей зерновых культур с колюще-сосущим ротовым аппаратом (злаковые тли и трипсы, цикадки, клопы и др.), повреждения которых приводят к угнетению растений, снижению их продуктивности и ухудшению качества зерна.

### **Список литературы:**

1. Беляев И.М. Вредители зерновых культур. М., Колос, 1974. — 203 с.
2. Интегрированная система защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков. Рекомендации в 2-х книгах. Под редакцией С.В. Сороки. Книга 1, Мн., 2003. — 350 с.
3. Павлов И.Ф. Защита полевых культур от вредителей. М., Россельхозиздат, 1987. — 167 с.

## БОЛЕЗНИ ЗЕРНОВЫХ ЗЛАКОВ

**Камбар Сандугаи Алмасовна**

*студент 3 курса кафедры «Теория и методика преподавания биологии»  
ФК-12-5к1 Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,  
Республика Казахстан, г. Шымкент*

**Мамедова Зарина Махадинова**

*студент 3 курса кафедры «Теория и методика преподавания биологии»  
ФК-12-5к1 Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,  
Республика Казахстан, г. Шымкент  
E-mail: [gulzat-1976@mail.ru](mailto:gulzat-1976@mail.ru)*

**Турабаева Гулзат Калыкуловна**

*научный руководитель, канд. пед. наук, доцент.  
Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,  
Республика Казахстан, г. Шымкент*

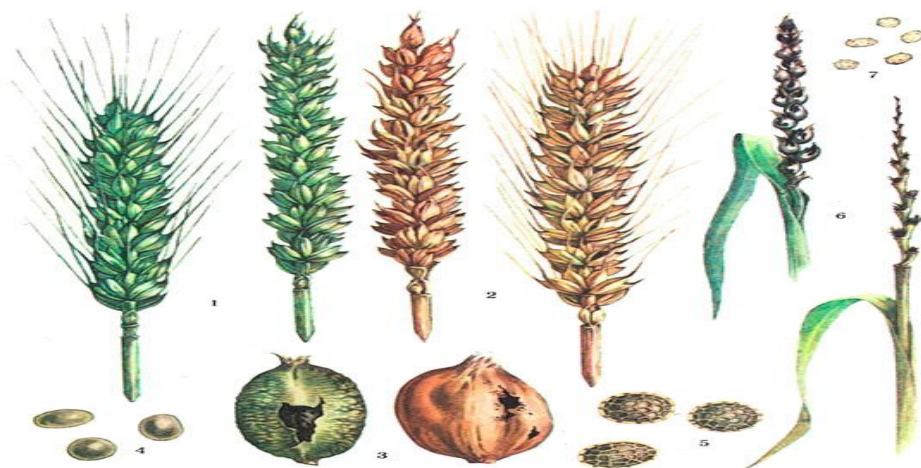
**Бозиатаева Гулишат Тугелбаевна**

*научный руководитель, канд. биол. наук, доцент.  
Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,  
Республика Казахстан, г. Шымкент*

В Южно-Казахстанской области на злаковых культурах часто встречается головня, которая вызывается грибами из класса базидиальных грибов порядка головневых (Ustilaginales).

На злаках встречаются различные виды головни главные из них следующие: пыльная и твердая головня пшеницы, пыльная, и твердая головня ячменя, стеблевая головня ржи, твердая и пыльная головня овса, пыльная и пузырчатая головня кукурузы. Все они узко специализированы и приурочены к определенным культурам, например, споры головни овса поражают только овес и не в состоянии вызвать головню на пшенице и ячмене (рис. 1) [3, с. 55].

*Твердая головня пшеницы.* Возбудители болезни — паразитные грибы *Tilletia caries* (D.C.) Tul. (*Tilletia tritici* Wint.) и *Tilletia foetida* (Wallr.) Liro (*Tilletia lavis* Kuhn.). Эти виды отличаются проонием головневых спор (хламидоспор). У первого вида споры круглые, сетчатые, у второго — продолговатые, гладкие. И тот и другой вид вызывают одинаковый характер поражения.



**Рисунок 1. Различные виды головни зерновых культур: 1 — пораженные колосья в начале молочной спелости зерна; 2 — пораженные колосья в фазе полной спелости зерна; 3 — «мешочки» (сорусы) головни; 4 — мелиоспоры *Tilletia levis* Kuehn; 5 — мелиоспоры *Tilletia tritici* Wint. 6 — пораженные колосья; 7 — мелиоспоры**

Болезнь обнаруживается в период молочной спелости зерна. Пораженные колосья имеют более интенсивную зеленую окраску, чем здоровые, в дальнейшем этот признак утрачивается и пораженные колосья становятся тусклыми. Кроющие чешуйки и ости раздвигаются, пораженное зерно становится вздутым и округлым. Содержимое зараженного зерно представляет собой черную сажистую массу, состоящую из множества круглых, имеющих сетчатую массу, состоящую из множества круглых, имеющих сетчатую оболочку спор, с неприятным селедочным запахом, от чего эта головня получила название мокрой, или вонючей. При заражении пшеницы твердой головней разрушается только зерно, все же колосовые части сохраняются, включая даже оболочку, такие зараженные зерна часто называются головневыми мешочками [2, с. 85].

В период восковой спелости больные колосья легко обнаруживаются в посевах пшеницы, так как в силу своей легкости они не поникают вниз, как здоровые, а стоят вертикально. При обмолоте зерна головневые мешочки разрушаются, споры освобождаются и загрязняют здоровое зерно, машины, тару, попадают в почву.

Твердая головня зимует в виде спор на зерне. Попадая в почву, загрязненное зерно начинает прорастать, при этом споры, находящиеся на поверхности семян, прорастают в базидии с базидиоспорами. Базидиоспоры сливаются между собой, после чего дают ростковую трубочку, которая внедряется в молодой проросток пшеницы и заражает его.

Таким образом, заражение твердой головней происходит в момент прорастания зерна, т. е. заражается только проросток пшеницы, при последующем росте растения заражения не происходит.

Заражение растений происходит при температуре почвы 6—15 °С. Установлено, чем выше степень загрязнения семян спорами гриба, тем выше процент поражения пшеницы головней. Растения сильнее поражаются при слишком ранних посевах яровых и поздних озимых, а также при более глубокой заделке семян [1, с. 128].

Попав в молодое растение, грибница разрастается и до времени колошения ничем не выдает своего присутствия. Разрастаясь в молодых участках стебля, она отмирает в старых. Достигнув колоса в период его формирования, мицелий начинает усиленно разрастаться, а затем распадается на хламидоспоры, образуя вместо зерна головневые мешочки.

Помимо весьма наглядного ущерба, который наносит головня зерну, существуют еще скрытые потери, которые заключаются в следующем: возможны случаи, когда молодые всходы настолько бывают заражены головневым мицелием, что под его воздействием гибнут; иногда головневый мицелий растет, но не достигает колоса, растение выглядит внешне здоровым, но угнетенным. Таким образом, возбудитель твердой головни разрушает зерно, губит всходы и вызывает угнетение растений [3, с. 55].

Споры твердой головни в почве долго сохраняться не могут, так как под действием различных почвенных микроорганизмов они ослизняются, распадаются и гибнут. Таким образом, почва довольно скоро (1—2 месяца) освобождается от спор головни. Учитывая, что основным источником

заражения являются головневые споры, находящиеся на поверхности здоровых семян, необходимо проводить химическое протравливание семян.

*Пыльная головня пшеницы.* Возбудитель болезни — паразитный гриб *Ustilage triticales* (Pers). Заболевание распространено повсеместно. Пыльная головня пшеницы по характеру заражения и по проявлению болезни резко отличается от твердой головни пшеницы.

Возбудитель пыльной головни разрушает все колосовые части за исключением стержня. Поэтому колосья, пораженные пыльной головней, легко заменить в поле, так как все части колоса превращены в черную споровую массу. Хламидоспоры возбудителя пыльной головни значительнее, чем у твердой головни, округлые с несколько шиповатой оболочкой. С больного колоса споры попадают при помощи ветра на здоровые цветки.

**Злаковые тли.** На Дальнем Востоке зерновые культуры повреждают несколько видов тлей, но наибольший ущерб наносят большая злаковая (*Sitobion avenae* F.), обыкновенная злаковая (*Schizaphis graminum* Rond.) и черемухово-злаковая тли (*Rhopalosiphum padi* L.). Первые 2 вида все лето развиваются на зерновых, а последний весной размножается на черемухе, а затем переходит на зерновые и кукурузу. В течение лета тли быстро размножаются и дают 8-10 поколений. Этому благоприятствует теплая и сухая погода.

Злаковые тли образуют большие, плотные колонии на колосьях, за влагалищами листьев, на верхушечных листьях злаков, нередко они плотно покрывают весь лист или колос. Листья от укусов тлей и высасывания соков скручиваются, желтеют и засыхают. Зерно поврежденных колосков становится легковесным. При сильном заражении в фазе начала кущения поврежденные растения не выколашиваются. При высокой численности тлей ослабляется рост зерновых, снижается величина и качество урожая.

**Трипсы.** Из трипсов на злаковых наиболее вредоносен пустоцветный трипс (*Nauplothrips aculeatus* F.). Личинки трипса проникают к основанию колосовых чешуи, затем под цветочные пленки. Прокалывая оболочку зерна, личинки трипса высасывают его содержимое, тем самым снижая его вес

и ухудшая качество. Трипсы размножаются на небольших площадях и существенного вреда зерновым не наносят.

Изучение поражения злаковых культур головней в уловиях Южно-Казахстанской области показало, что пшеница поражается твердой головней на 30—35 %, пыльной головней — 15—20 %.

### **Список литературы:**

1. Гешеле Э.Э. Болезни зерновых культур в Сибири. М., 1956. — 128 с.
2. Калашников КЛ. Головня зерновых культур. Л.: Колос, 1971. — 85 с.
3. Кирик Н.Н. Роль агротехнических приёмов выращивания гороха в оздоровлении его от болезней // Соверш. технол. выращивания зерн. культур. Киев, 1984. — С. 48—55.



## **ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ИНФРАКРАСНЫХ ЛУЧЕЙ НА ИЗМЕНЕНИЕ ФОСФОЛИПИДЫ В СЕМЕНАХ СОИ И АРАХИСА**

***Рахмонова Нодира Бахромовна***

*магистр 2 курса кафедры биохимии, Национальной университет Узбекистана,  
Республика Узбекистан, г. Ташкент  
E-mail: [nodira.rahmonova.92@mail.ru](mailto:nodira.rahmonova.92@mail.ru)*

***Абдуллаева Муборак Махмусовна***

*научный руководитель, кафедра биохимия, канд. биол. наук, профессор  
Национальный университет Узбекистана,  
Республика Узбекистан, г. Ташкент*

Лучи солнца единственный световой и тепловой источник в природе. Свет разделена области, который есть разные длина волны. Они играют значительный рол в развития всех живых организмов [1, с. 459].

Глаза человека не различают инфракрасные лучи, только можно чувствовать их тепло. То именно инфракрасные лучи теплоисточник, который нагревает атмосфера и земля [1, с. 461]. Инфракрасные лучи положительно действуют на живых организмов, они ускоряют их развития и способна действуют на биосинтез веществ, ещё они восстанавливают повреждённые ткани и образование химическая энергию из энергии света в процессе фотосинтез на растениях. По этому причину они широко используются в медицине [1, с. 462; 2, с. 121; 4, с. 12 ].

Мы знаем что фосфолипиды основные структурные компоненты клетки мембран. Они обеспечивают цельность функции и структура мембран [3, с. 114; 5, с. 322]. Поэтому изучение изменения состав фосфолипиды в влияние различные факторы считается особенно.по данные из литературы изменение состав фосфолипидов с влиянием инфракрасных лучей изучена мало. Цель нашего научного работа изучение определение изменение на состав фосфолипидов в произрастание семян с влиянием инфракрасный лучи и показать действия инфракрасных лучей на обмен фосфолипидов.

Для исследования мы определили количества фосфора на два вариантах. В течение 10 день мы изучили изменение динамики количества фосфолипиды.

Для влияние инфракрасных лучей мы использовали инфракрасных ламп 25 Вт. Для этого мы действовали с лампами на семях и растениях 3 час каждый суток.

Для определение количество фосфора мы использовали метод тонко-слойный хроматография.

**Таблица 1.**

**Изменение фосфолипидов во время произрастания семян соя ( $M \pm m$ ,  $n = 5$ )**

Дни произрастание	Фосфолипиды %			
	ФИ	ФХ	ФЭА	ФК
1	11,7±0,29	39,6±1,4	35,5±1,01	3,8±0,09
3	13,8±0,29	36,8±1,1	32,9±1,0	7,6±0,13
5	15,2±0,4	35,5±1,13	28,9±1,1	13,0±0,3
7	12,2±0,22	32,7±0,89	27,2±0,6	18,1±0,5
9	8,4±0,2	30,1±0,99	25,3±0,59	28,3±0,66

**Таблица 2.**

**Изменение фосфолипидов во время произрастания семян соя при влияние инфракрасных лучей ( $M \pm m$ ,  $n = 5$ )**

Дни произрастание	Фосфолипиды %			
	ФИ	ФХ	ФЭА	ФК
1	20,5±0,5	69,3±2,45	62,1±1,8	6,65±0,1575
3	33,12±0,7	88,32±2,64	78,96±2,4	18,24±0,312
5	57,9±1,5	135,3±4,3	101,1±4,2	49,53±1,143
7	52,46±0,9	140,64±3,8	116,96±2,58	77,85±2,15
9	42±1	150,5±4,95	126,5±2,95	141,5±3,3

**Таблица 3.**

**Изменение фосфолипидов во время произрастания семян арахиса ( $M \pm m$ ,  $n = 5$ )**

Дни произрастание	Фосфолипиды %			
	ФИ	ФХ	ФЭА	ФК
1	13,9±0,3	58,7±1,6	16,9±1,0	2,3±0,07
3	29,0±0,3	50,7±1,0	13,5±1,05	3,5±0,1
5	35,0±0,44	43,3±1,1	12,4±1,0	6,1±0,5
7	22,9±0,2	47,2±0,7	10,1±0,5	16,5±0,7
9	17,9±0,21	40,1±1,0	7,6±0,6	25,1±1,1

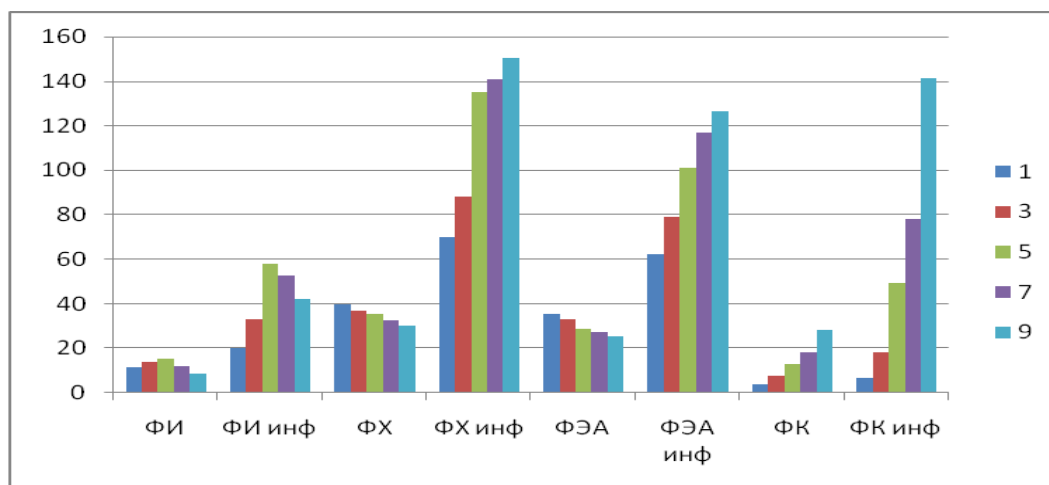
**Таблица 2.**

**Изменение фосфолипидов во время произрастания семян арахиса при влияние инфракрасных лучей ( $M \pm m$ ,  $n = 5$ )**

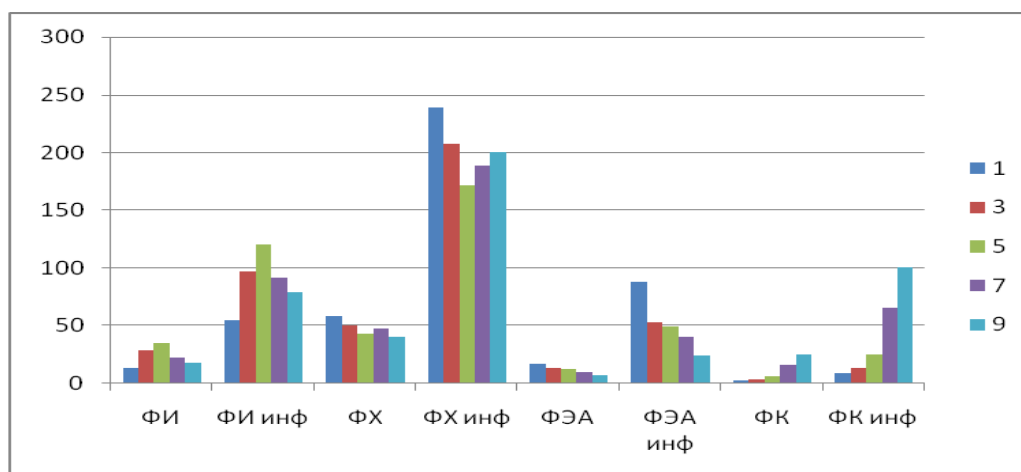
Дни произрастание	Фосфолипиды %			
	ФИ	ФХ	ФЭА	ФК
1	55,2±1,2	239,1±1,0	88,0±1,1	9,2±0,5
3	97,0±1,1	207,3±0,9	53,0±0,8	13,4±0,02
5	120,0±1,6	171,9±1,0	49,6±0,2	25,5±1,01

7	92,0±0,8	188,8±0,2	40,5±0,8	65,2±1,0
9	79,0±0,9	200,4±1,4	24,6±0,6	101,01±1,01

По результаты исследования лучи показали положительный действия на изменение основные фосфолипиды семян соя и арахиса, а это появляется на повышение их количественный показатели.



**Рисунок 1. Гистограмма изменение фосфолипидов во время произрастания семян соя при влияние инфракрасных лучей.  $M \pm t$ ,  $t = 5$**



**Рисунок 2. Гистограмма изменение фосфолипидов во время произрастания семян арахиса при влияние инфракрасных лучей  $M \pm t$ ,  $t = 5$**

Основной фосфолипидный состав семян соя и арахиса представлен фосфатидилхолином, фосфатидилэтаноламином, фосфатидилинозитом и фосфатидной кислотой. При прорастании семян сои основные фосфолипиды подвергаются изменениям по дням [6, с. 28; 7, с. 486].

Инфракрасных лучи оказывает значительное влияние на количественное изменение основных фосфолипидов соя — фосфатидилинозита, фосфатидилхолина, фосфатидилэтаноламина и фосфатидной кислоты.

ФЛ — фосфолипиды

ФИ — фосфатидилинозит

ФХ — фосфотидилхолин

ФЭА — фосфотидилэтаноламин

ФК — фосфатидная кислота

### Список литературы:

1. Бриджмен П.У., Кингсли Э., Пирсон Х. Инфракрасное\_излучение. Спектр // Энциклопедия Кольера.2011. — с. 459—463.
2. Чеснова А.В. «Применения инфракрасного излучения». Физика. ГОУ СПО 2011. — С. 121—122.
3. Jeremy Berg M., Tymoczko J. L. and Stryer L. // Phospholipids in plant cell // Biochem. 2001. — p. 113—116.
4. Reusch W. "Infrared Spectroscopy". Michigan State University. Retrieved 2006 — p. 10—27.
5. Schroit A.J., Zwaal R.F. A. Transbilayer movement of phospholipids in red cell and platelet membrane // Biochem. Biophys. Acta. — 1991. — Vol. 1071. — p. 313—329.
6. Williamson B., Heyden R. J.//Regulation of plant phospholipid biosynthesis//University of Warwick, 2009//p. 25—29.
7. Xue H., Chen X., Li G. Involvement of phospholipid signaling in plant growth and hormone effects. Curr. Opin. Plant Biol. 2007;10:483–489. [PubMed].

# ОЦЕНКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К ШУМУ И ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ РЕАКЦИИ НА ЗВУКОВЫЕ СТИМУЛЫ РАЗЛИЧНОЙ ПРИРОДЫ

**Сапожникова Марина Юрьевна**

*студент 1 курса, факультет естественнонаучного образования  
ЧГПУ им. И.Я. Яковлева,  
РФ, г. Чебоксары  
E-mail: [indeykinaolga@mail.ru](mailto:indeykinaolga@mail.ru)*

**Индейкина Ольга Сергеевна**

*научный руководитель, канд. биол. наук, ст. преподаватель кафедры биологии  
и ОМЗ ЧГПУ им. И.Я. Яковлева,  
РФ, г. Чебоксары*

**Актуальность.** Как известно чувствительность к шуму является важной индивидуальной особенностью и коррелирует с другими психологическими характеристиками [1, с. 46]. Также уровень чувствительности к шуму коррелирует: с социальным положением, то есть чем выше социальный статус человека, тем выше уровень чувствительности к шуму; с поведением людей, то есть люди с высоким уровнем чувствительности к шуму более социально активны, креативны и т. п., также для людей с высокой чувствительностью характерен более высокий уровень интеллекта [1, с. 47; 3, с. 115; 4, с. 185; 5, с. 1499].

Поэтому нас заинтересовал вопрос о том, как уровень чувствительности к шуму будет влиять на характер и степень выраженности эмоциональной реакции при прослушивании звуковых стимулов различной природы.

**Объект и методы исследования.** В эксперименте участвовали 100 практически здоровых студентов, обучающихся на 1—4 курсах факультета естественнонаучного образования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева».

Исследование проходило в три этапа. На первом этапе исследования нами был произведен подбор звуковых сенсорных стимулов различной природы: в качестве раздражающего, угрожающего характера была выбрана композиция Diamanda Galas “Wild Women with Steak-Knives”; в качестве успокаивающего,

релаксирующего характера — композиция “Ba Mo Leanabh” в исполнении Fiona Mackenzie; малоизученный негармоничный, монотонный звук — белый шум; и привычный, повседневный звук — транспортный шум. В качестве источника шума нами был использован CD-проигрыватель Panasonic (SL-CT820). Звук подавался через наушники Sony, бинаурально. Уровень интенсивность воздействия звукова составил 60 дБ (А), что соответствует гигиеническому нормативу (СанПиН 2.2.4/2.1.8.562-96) [2]. На втором этапе был определен уровень чувствительности к шуму у каждого студента (шкала N.D. Weinstein) [1, с. 44]. На третьем этапе проводилась оценка эмоциональной реакции на звуковые стимулы двумя способами: 1) посредством гедонической шкалы лиц (при этом оценки были закодированы: 1 — соответствовала резко негативной оценке; 5 — выраженной положительной оценке.).

**Результаты исследования и их обсуждение.** По ответам на вопросы теста Weinstein в нашей модификации получены следующие результаты: среднее значение чувствительности к шуму составило  $73,22 \pm 1,51$  балла (95 % Д.И.: 72,22—76,22; минимальное значение — 37 баллов, максимальное значение — 106 баллов). При этом низкий уровень чувствительности к шуму наблюдался у одного студента; у 30,3 % студентов — средний уровень чувствительности к шуму и у 68,69 % студентов — высокий уровень чувствительности к шуму.

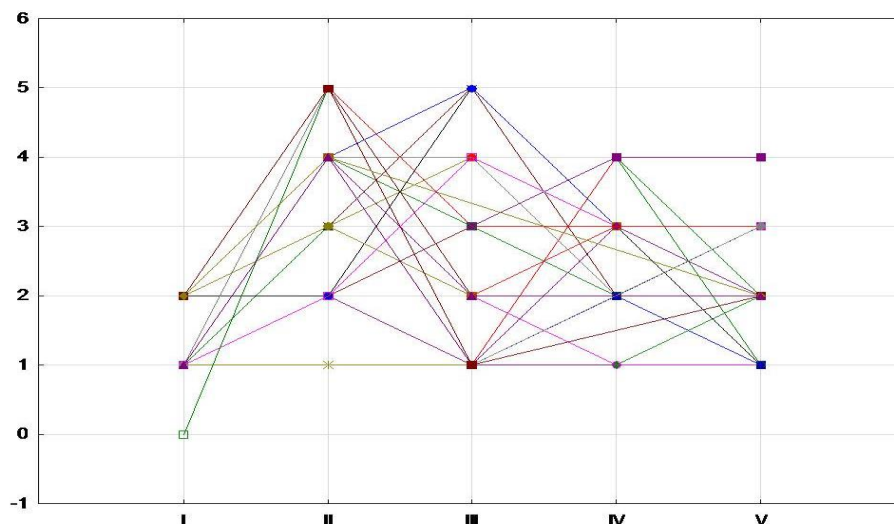
Изучение эмоциональной реакции на стимулы по гедонической шкале лиц показало, что среднее значение эмоциональной оценки при прослушивании угрожающей композиции Diamanda Galas “Wild Women with Steak-Knives” составило  $2,13 \pm 0,12$  балла (95 % Д.И.: 1,89—2,36; минимальное значение — 1 балл, максимальное значение — 5 баллов). Однако треть оценок были резко негативными — 33,68 %. Доля умеренно негативных оценок составила 38,95 %. Нейтральное отношение к данной композиции проявили 14,74 % испытуемых. Среди испытуемых нашлись такие, которым данная композиция понравилась: у 6,32 % студентов она вызвала умеренно положительные эмоции, и у 6,32 % студентов — выраженные положительные эмоции.

Успокаивающая, релаксирующая композиция “Ba Mo Leanabh” в исполнении Fiona Mackenzie гораздо более положительно воспринималась испытуемыми, что отразилось на среднем значении эмоциональной оценки, которое равнялось  $4,1 \pm 0,09$  баллам (95 % Д.И.: 3,9—4,24; минимальное значение — 1 балл, максимальное значение — 5 баллов). При этом у испытуемых преобладали положительные эмоциональные оценки данной композиции: 30,3 % испытывали выраженные положительные эмоции; 55,6 % — умеренно положительные эмоции.

Менее положительное отношение отмечалось при прослушивании транспортного шума: среднее значение эмоциональной оценки составило  $2,66 \pm 0,07$  балла (95 % Д.И.: 2,53—2,79; минимальное значение — 1 балл, максимальное значение — 4 балла). В то же время среди эмоциональных оценок на транспортный шум преобладали нейтральные эмоции — у 58,7 % студентов; отрицательные эмоции выразили 32,61 % испытуемых и резко отрицательные эмоции проявились у 30,26 % испытуемых. Необходимо отметить, что 5,43 % испытуемых оценили данный звуковой стимул как умеренно приятный.

Похожие эмоциональные реакции вызвал у испытуемых белый шум: среднее значение эмоциональной оценки равнялось  $1,97 \pm 0,08$  баллам (95 % Д.И.: 1,82—2,12; минимальное значение — 1 балл, максимальное значение — 4 балла). Анализ распределения эмоциональных оценок показал преобладание выраженных отрицательных (28,12 %) и умеренно отрицательных (47,92 %) оценок данного стимула. Нейтральная оценка была характерна для 20,92 % испытуемых и одному студенту белый шум понравился.

Индивидуальные соотношения между чувствительностью к шуму и эмоциональными реакциями на звуковые стимулы представлены на рис. 1. Исходя из полученных данных, нами были отобраны 32 студента, у которых отмечалось сочетание высокой чувствительности к шуму и выраженной эмоциональной реакции на предъявляемые звуковые стимулы.



**Рисунок 1. Оценка чувствительности к шуму и эмоциональная реакция на звуковые стимулы. Примечание: I — оценка чувствительности к шуму; II — композиция Diamanda Galas “Wild Women with Steak-Knives”; III — композиция Fiona Mackenzie “Ba Mo Leanabh”; IV — транспортный шум; V — белый шум**

В результате проведенного исследования мы получили, что наиболее положительные эмоции вызвала релаксирующая музыка, а самые негативные — белый шум и композиции Diamanda Galas “Wild Women with Steak-Knives”. При этом отмечается достоверное различие средних значений оценок между всеми парами стимулов, за исключением пары композиция Diamanda Galas “Wild Women with Steak-Knives” — Белый шум.

### **Список литературы:**

1. Димитриев Д.А., Индейкина О.С. Изучение влияния уровня чувствительности к шуму на характер эмоциональной реакции при прослушивании различных звуковых стимулов // Научно-информационный вестник докторантов, аспирантов, студентов. — 2012. — Т. 19. — № 2. — С. 43—48.
2. СанПиН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.
3. Kishikaw H., Toshihito M., Uchiyam I., Miyakaw M., Hiramats K. Noise sensitivity and subjective health: Questionnaire study conducted along trunk roads in Kusatsu, Japan // Noise and health. — 2009. — Vol. 11. — № 43. — P. 111—117.
4. Meijer H., Knipschild P., Salle H. Road traffic noise annoyance in Amsterdam // International Archives of Occupational and Environmental Health. — 1985. — № 56. — P. 25—297.
5. Miedema H.M.E., Vos H. Noise sensitivity and reactions to noise and other environmental conditions // J. Acoust. Soc. Am. — 2002. — Vol. 113. — № 3. — P. 1492—1504.



## ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛУКОВЫХ КУЛЬТУР НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА

**Сейтжанар Дина Жалгасовна**

*магистрант кафедры «Теория и методика преподавания биологии»  
Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,  
Республика Казахстан, г. Шымкент*

**Ергешова Гулжамал Нурғалиевна**

*студент 3 курса кафедры «Теория и методика преподавания биологии»  
Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,  
Республика Казахстан, г. Шымкент  
E-mail: [gulzat-1976@mail.ru](mailto:gulzat-1976@mail.ru)*

**Турабаева Гулзат Калыкуловна**

*научный руководитель, канд. пед. наук, доцент.  
Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,  
Республика Казахстан, г. Шымкент*

**Оспанова Гульшахар Садвакасовна**

*научный руководитель, канд. с.-х. наук, доцент,  
Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,  
Республика Казахстан, г. Шымкент*

В условиях Южного Казахстана выращиваются разные виды луковых культур: лук-порей, лук-батун, лук-шалот, луковые многоярусный лук.

**Лук-порей** Порей (*Allium porrum* L.) был известен древним египтянам, римлянам и грекам и широко применялся в кулинарии.

Наиболее известные сорта — Болгарский, Карантанский зимний, Имеретинский.

В настоящее время культура его широко распространена в европейских странах, особенно в Болгарии, Франции, Бельгии, Дании, Швеции. По урожаю он значительно превосходит репчатый лук, имеет слабоострый вкус и может употребляться в большом количестве.

Лук-порей благотворно влияет на органы пищеварения, повышает аппетит, улучшает деятельность печени, желчного пузыря. В 10 г свежего порея содержится до 254 мг калия. Благодаря этим качествам его рекомендуют особенно при камнях в почках, а также при ревматизме, подагре и ожирении.

По содержанию каротина, витаминов С и В он превосходит репчатый. В нем до 37 мг% эфирного масла, в состав которого входит сера.

Тогда как во всех овощах в период хранения значительно снижается содержание витамина С, в мясистой ножке лука-порея оно даже увеличивается [1].

Это двухлетнее растение семейства лилейных. В первый год образует ложный стебель, который называется ножкой. Его и используют в пищу. Листья плоские, линейные, как у чеснока. На второй год появляются цветочные стебли, достигающие 1,2—1,5 м высоты, цветки белые или фиолетово-розовые, образуют шаровидные соцветия.

Порей следует размещать на богатых почвах с достаточным увлажнением, после хорошо удобренных пропашных культур. Отзывчив на обильное азотное удобрение. На бедных почвах необходимо вносить перегной и компосты, применять подкормки.

Чтобы получать урожай круглый год мы высевали в несколько сроков: в феврале — на рассаду в защищенный грунт; рано весной — в грунт; в мае-июне — в грунт, чтобы урожай поступал зимой и весной будущего года. На 1 м<sup>2</sup> высевали 10—19 г семян. Всходы появлялись через 8—15 дней. В грунт рассаду высаживали, когда миновали заморозки, растения имели толщину карандаша и высоту 20—25 см. Перед посадкой корни и верхушки листьев укорачивали на 1/3. Посадка на небольших участках рядами в бороздки глубиной 10 см (30 см ряд от ряда, в ряду — 10—12 см.).

Для лука осеннего урожая и зимнего хранения посевы проводили рано весной прямо в грунт. На 1 га высевают 5—6 кг семян. Проводили рыхление междурядий, поливы, прополки и подкормки. В подкормках преобладали азотные и калийные удобрения. На 1 га вносят 2 ц аммиачной селитры и 1,5 ц калийной соли.

Убирают урожай поздно осенью, до наступления заморозков, с 1 га получают от 20 до 30 т лука.

Лук-порей, предназначенный для зимнего хранения, после выкопки просушивали на воздухе, слегка обрезав листья. Затем растения прикапывали в песок или размещали на полках в хранилище.

Порей хорошо хранится при температуре 0—1° и относительной влажности воздуха — 80—90 %.

**Лук-батун** Существует несколько названий лука-батуна (*Allium fistulosum* L.): зимний лук, лук-татарка, песчаный лук. Зимним его называют за исключительную холодостойкость. В диком виде встречается в Сибири и на Дальнем Востоке.

Высевая его в различные сроки, мы получали хороший урожай зелени.

В листьях витамина С в 2 раза больше, чем в лимоне. Кроме того, в них содержится каротин, витамины В, В<sub>2</sub>, РР и другие полезные вещества.

Стеблеплоды кольраби содержат 8,6—9,4 % сухого вещества, 2,0—2,9 % сырого белка, 3,6—7,9 % Сахаров, 43,3—67,8 мг% аскорбиновой кислоты, 337 — калия, 90 — кальция, 47 — магния и 55 мг% фосфора.

Растет лук-батун на различных почвах, на одном месте — не более двух лет, так как только в первые два года дает высокий урожай хорошего качества. При небольших площадях размножают его делением кустов рано весной или после цветения.

Высевают 2—3-строчными лентами, расстояние между строчками — 20—25, между лентами — 50—60 см. Применяют и широкорядный посев с расстоянием между рядами 45—50 см. Всходы появляются через 10—12 дней, первое время развиваются медленно.

Уход состоит из прополок, рыхлений междурядий, поливов. Через 3—3,5 месяца после посева приступают к уборке урожая листьев, весной следующего года, до появления цветочных стрелок, растения убирают с корнем.

Хранение зелени лука-батуна возможно при температуре не выше 3—5°. Для получения зелени поздней осенью и зимой 2—3-летние растения со старых плантаций высаживают в теплицы.

**Лук-шалот** (*Allium ascalonicum* L.) — вегетативно размножаемая группа репчатого лука. Ценен своей скороспелостью. Луковицы хорошо хранятся до нового урожая. Их высаживают в несколько сроков, начиная с весны и в зимний период. Летом зелень быстро отрастает. Урожай можно получить через 15—20 дней.

Шалот обладает нежным пером и менее острым вкусом луковиц, отличается большой гнездностью: от 3 до 40 луковиц, в зависимости от сорта и условий культуры. Выдерживает понижение температуры до -10—15<sup>0</sup>. Окраска луковиц у различных форм бывает фиолетовой, желтой и белой. Листья тонкие, со слабым восковым налетом.

Высаживают шалот рано, лучший способ посадки — ленточный, позволяющий механизировать обработку. Расстояние между лентами — 50, между строчками — 25, и ряду 10—15 см. После отмирания листьев производят уборку луковиц с последующей просушкой [2].

**Луковые. Многоярусный лук.** Этот лук (*Allium fistulosum* var *viviparium* proh.) издавна распространен в различных районах РК. Благодаря исключительной холодостойкости он имеет большое значение для северных районов. Зеленое перо отрастает на 4—6 дней раньше, чем у лука-батуна. По вкусовым качествам листья многоярусного лука не уступают репчатому, дольше сохраняют нежность, в них содержится до 40 мг% витамина С.

Прикорневые и воздушные луковицы очень хорошо хранятся. Их используют для выгонки зеленого лука в защищенном грунте. Многоярусный лук — многолетнее растение семейства лилейных, листья полые, трубчатые. Вместо семян на цветочных стрелках в несколько ярусов образуются воздушные луковицы, отсюда и пошло название лука. Прикорневые луковицы небольшие, весом 20—40 г, имеют 2—3 зачатка. Количество их с возрастом растений увеличивается.

Чтобы получить ранний урожай лука, следует располагать его на участках, которые рано освобождаются от снега и хорошо прогреваются весной. Высаживают его в июле-августе, сразу после созревания. Посадка двухстроч-

ная, между рядами — 30 см, между лентами — 50 см, между растениями — 20 см. Глубина посадки — 3—5 см. На 1 га расходуют 1800 крупных воздушных луковиц, 800 кг средних и 400 кг мелких.

В первый год после посадки, луковица дает зелень и одну стрелку с воздушными луковицами. К третьему году насаждения загущаются и осенью или весной часть прикорневых луковиц удаляют, оставляя по 1-2 в гнезде. Прикорневые луковицы используют как репчатый лук и посадочный материал, для выгонки зелени зимой. Для получения зелени на 1 м<sup>2</sup> высаживают 5—7 кг крупных воздушных луковиц. Урожай достигает 13—18 кг с 1 м<sup>2</sup>. Луковицы почти не имеют периода покоя и быстро отрастают при выгонке. При уборке зелени обрезают листья весной, либо делят куст на 2—3-летней плантации, удаляя часть его вместе с подземными луковицами, оставляя две-три из них для деления в следующем году. При однолетней культуре многоярусного лука воздушные луковицы высаживают загущенно и через 4—5 недель после отрастания листьев проводят прореживание, а через месяц — полную уборку [2].

Таким образом, все три вида луковичных культур, в условиях Южного Казахстана, дают хороший урожай. Однако, повсеместно выращивается лук сорта батут.

### **Список литературы:**

1. Гринберг Е.Г., Сузан В.Г. Расширение ассортимента возделываемых луков в Сибири и на Урале // Введение в культуру и внедрение в народное хозяйство пряноароматических и малораспространенных овощных растений: Тез. докл. Респ. науч.-произв. конф. Киев, 1990. — С. 43—44.
2. Методическим указаниям по производству посадочного материала чеснока ярового. М., 2003 г.

## БОЛЕЗНИ ОДНОЛЕТНИХ ЗЕРНОВЫХ БОБОВЫХ КУЛЬТУР

**Толетай Дина Нурлановна**

студент 3 курса кафедры «Теория и методика преподавания биологии»  
ФК-12-5к2 Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,  
Республика Казахстан, г. Шымкент

**Керимова Айгерим Бахытовна**

студент 3 курса кафедры «Теория и методика преподавания биологии»  
Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,  
Республика Казахстан, г. Шымкент  
E-mail: [gulzat-1976@mail.ru](mailto:gulzat-1976@mail.ru)

**Турабаева Гулзат Калыкуловна**

научный руководитель, канд. пед. наук, доцент.  
Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,  
Республика Казахстан, г. Шымкент

**Бозиатаева Гулишат Тугелбаевна**

научный руководитель, канд. Биол. наук, доцент.  
Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,  
Республика Казахстан, г. Шымкент

Изучение болезней однолетних зерновых бобовых культур в условиях Южно-Казахстанской области показало, что основными заболеваниями являются: аскохитоз гороха, корневая гниль гороха, ржавчина гороха.

**Аскохитоз гороха.** Возбудителями заболевания являются паразитные грибы (*Ascochyta pisi* Lib. и *Ascochyta pinodes* Jones.) из класса несовершенных грибов.

Болезнь поражает все надземные органы растения. При поражении гороха грибом *Ascochyta pinodes* Jones на листьях появляются округлые светлые сухие пятна с темным окаймлением. На стеблях и черешках пятна более удлиненные и также имеют темное окаймление, иногда пятна переходят в язвочки (рис. 1). На бобах наблюдается также пятнистость. На всех пораженных тканях в центре пятна можно обнаружить мелкие черные точки — пикниды, представляющие собой спороношение гриба. При сильном поражении бобов заболевают и семена, при этом они буреют и сморщиваются, на них часто образуются

характерные для аскохитоза округлые пятна с темным окаймлением. Такие семена имеют пониженную всхожесть и дают больные всходы [1, с. 24].

При поражении гороха грибом грибы (*Ascochyta pinodes*.) возникает темно-пятнистый аскохитоз и загнивание корневой шейки (рис. 1). На листьях появляются темные немного выпуклые неправильной формы пятна различных размеров. На стеблях возникают темные пятна, а иногда и полосы, которые впоследствии сливаются и занимают большую часть стебля. На больных, отмерших частях растений иногда образуется сумчатое спороношение гриба — перитеции:



**Рисунок 1. Темный аскохитоз рода *Ascochyta* Libert. (*Ascochyta pinodes* Jones): 1 — пораженное растение; 2 — пикноспоры; 3 — сумка с сумкоспорами**

Сохраняется болезнь на послеуборочных отходах и на семенах. Так как болезнь вызывает отмирание листьев и стеблей, недоразвитие и пониженную всхожесть семян, то вредоносность 10 велика. При сильном поражении аскохитозом наблюдается значительное снижение количества и качества урожая. Повышенная влажность и загущенный посев способствуют развитию болезни. Заболевание распространено повсеместно.

*Меры, борьбы.* 1. Смешанные посевы гороха, так как они значительно меньше поражаются аскохитозом; своевременная уборка флого гороха, быстрое обмолачивание и сушка до кондиционной " (влажности (14—15 %);

хранение семян в чистых сухих помещениях; порка растительных остатков; соблюдение севооборота, возвращение гороха на прежнее место не ранее чем через 3—4 года. Внедрение устойчивых сортов гороха. 2. Термическое обеззараживание семян, при котором семена предварительно увлажняются теплой водой в течение 4—5 часов, затем в течение 5 минут прогреваются в воде при температуре 50 °С, после чего быстро охлаждаются. Хорошие результаты дает сухое протравливание семян 80 %-ным с. п. ТМТД за 3—5 месяцев до посева (2,5 кг на 1 то), протравливание с увлажнением (5 л воды на 1 т и прилипатели) фентиурамом и фентиурам-молибдатом (4 кг на 1 т) [2, с. 98].

**Корневая гниль гороха.** Корневая гниль вызывается грибами из класса фикомицетов (*Pythium de baryanum* Hess., *Aphanomyces euteiches* Drechs.) и из рода *Fusarium* класса несовершенных грибов. Широко распространенное заболевание [1, с. 24].

Поражаются главным образом всходы гороха. Возбудители из класса фикомицетов поселяются в тканях коры, сосудах корней. Ткань пораженного корня темнеет, размягчается, растения погибают. Ооспоры грибов зимуют в почве на растительных остатках. В период вегетации заражение происходит ооспорами. Грибы из рода *Fusarium* поражают растения в период всей вегетации, но главным образом молодые растения. У больных растений темнеют и отмирают корневая шейка и корни. На пораженной ткани образуется розовый или белый налет — спороношение гриба. Гриб может сохраняться в семенах, в почве [3, с. 395]. *Меры борьбы.* 1. Внесение калийно-фосфорных удобрений; своевременный посев гороха; хорошая обработка почвы. 2. Протравливание семян 80 %-ным с. п. ТМТД (2,5—4 кг на 1 т), фентиурамом и фентиурам-молибдатом (4—6 кг на 1 т).

**Ржавчина гороха.** Возбудитель болезни — гриб *Uromyces pisi* Schrot. из класса базидиальных грибов. Поражаются листья и стебли гороха, на которых появляются светло-бурые, довольно крупные, порошащие подушечки-пустулы уредоспор. В течение вегетации образуется несколько



поколений уредоспор. Уредо-споры в массе заражают растения. К концу лета вместо уредоспор появляются телейтоспоры, при этом подушечки становятся почти черными [2, с. 98].

Перезимовавшие на послеуборочных остатках телейтоспоры весной прорастают в базидиоспоры, которые заражают промежуточного хозяина — молочай. На молочае возникают спермогонии и эцидии, эцидиоспоры заражают горох. Зимует гриб не только на растительных остатках гороха в виде телейтоспор, но и в форме мицелия в корнях молочая. Перезимовавший таким образом мицелий весной на листьях и стеблях молочая вызывает образование эцидии. Таким образом, весеннее возобновление болезни на молочае может произойти в результате заражения базидиоспорами и за счет перезимовавшего мицелия [3, с. 395].

*Меры борьбы.* Уборка растительных остатков; уничтожение промежуточного хозяина — молочая; подбор и внедрение устойчивых сортов (Штамбовый 2, Урожайный).

**Злаковые блошки.** На Южно-Казахстане зерновые культуры повреждают обыкновенная стеблевая (*Chaetocnema hortensis* Geoff.), большая стеблевая (*Ch. aridula* Gyll.) и полосатая хлебная блошки (*Phyllotreta vittula* Redt.). Блошки распространены повсеместно и повреждают пшеницу, овес, кукурузу. Жуки блошек на посевах зерновых появляются рано весной. Сначала они скапливаются на обочинах полей, где растут сорные злаки. С появлением всходов жуки перелетают на зерновые. Большая стеблевая блошка откладывает яйца в ткань прикорневых листьев злаков, а обыкновенная — в почву у основания растений. Отродившиеся личинки проникают внутрь стеблей и питаются их тканями и зачатками колоса. Часто личинки не ограничиваются одним стеблем и переходят в другой. Блошки соскабливают паренхиму с верхней стороны листьев и молодых всходов растений, что задерживает их рост. У растений, поврежденных личинками злаковых блошек, центральный лист увядает и желтеет. Стебли, поврежденные перед колошением, останавливаются в росте, и колос остается в пазухе листьев. Повреждения во время колошения

вызывает белоколосость и полегание стеблей. В сильной степени от злаковых блошек страдают поздние посевы.

**Меры борьбы.** Для снижения вредоносности насекомых на зерновых культурах рекомендуется: сев в ранние и сжатые сроки; проведение агротехнических мероприятий (своевременная предпосевная обработка почвы, равномерная заделка семян, удобрения и подкормка для ускорения роста злаков), обеспечивающих быстрое, дружное развитие, цветение и созревание; своевременная уборка урожая; ранняя глубокая зяблевая вспашка.

### **Список литературы:**

1. Иванова А.И., Хлопова З.В. Возбудители и болезни сои и меры борьбы с ними. Владивосток, 1956. — 24 с.
2. Иванова Г.М. Основные болезни кормовых бобов и меры борьбы с ними // Защита кормовых культур. М., 1991. — С. 98.
3. Койшибаев М. Болезни зерновых культур: симптомы, распространение и вредоносность, специализация, биологические особенности, структура популяций возбудителей и интегрированная защита посевов. Алматы: Бастоу, 2002. — 368 с.

## **БИОЧИП КАК РЕВОЛЮЦИОННЫЙ ПРОРЫВ В БИОТЕХНОЛОГИИ**

*Язкова Алёна Сергеевна*

*студент 3 курса, кафедра генетики, микробиологии и биотехнологии КГУ,  
РФ, г. Краснодар  
E-mail: [alyona-yaz@list.ru](mailto:alyona-yaz@list.ru)*

В конце прошлого столетия в России и США было разработано высокочувствительное миниатюрное устройство — биочип. Ему нашли широкое применение в области ветеринарии, криминалистики; в медико-биологических исследованиях; в биотехнологии, а также для идентификации вирусов и микроорганизмов и определения биоактивных веществ в небольших концентрациях.

Биочип — матрица с встроенными биологическими макромолекулами, которые способны избирательно связывать вещества в исследуемом растворе. Это мини-устройство представляет собой обычно стеклянную или пластиковую пластину с микротестами на основе ДНК или белков.

Технология микрочипов нашла широкое применение в связи с высокой чувствительностью, специфичностью, простотой выполнения и широким спектром анализа, и, конечно, низкой стоимостью проведения процедуры.

ДНК-чипы представляют собой твердую платформу, на которой сгруппировано в виде точек большое число дезоксиолигонуклеотидов. Материал подложки может состоять из стекла, кремния, гидрогеля, мембранных фильтров и различных полимеров. ДНК-чипы способны распознавать последовательности ДНК с заданными свойствами. Принцип работы биологических чипов основан на взаимодействии комплементарных цепей ДНК. Посредством гибридизации происходит процесс узнавания ДНК-мишеней с ДНК-пробами. Биочип, с которым проведена гибридизация, представляет собой скопление светящихся точек. Рассмотреть их можно только при помощи специальных сканеров, отличающихся спектральной чувствительностью и диапазоном.

Белковые и пептидные чипы.

Для изучения взаимодействия между белками используют белковые чипы. Технология белковых чипов основана на специфическом узнавании антигена и антитела. Чипы нашли большое применение в медицине для выявления скрытого периода аллергии и определения аллергенов, а также для анализа таких жидкостей, как плазма крови, ликвор, амниотическая жидкость, моча, слюна и т. д. Биочипы также используют при диагностике физиологических либо патологических изменений, основываясь на модификации белков. Поскольку белковые чипы включают в себя основные антигены патогенных организмов, то при помощи данных чипов можно проводить анализ крови на присутствие одновременно сотен, и даже тысяч антител и быстро идентифицировать инфекции [3].

Углеводные микрочипы

Примером углеводного микрочипа может служить комплекс гликолипидов с нитроцеллюлозой или поливинилиденфторидом. Благодаря данным чипам можно без особого труда определить последовательность неизвестных олигосахаридов, опираясь на структуру вступивших с ними в связь белков. И, наоборот, по взаимодействию сахаров с мембраной можно идентифицировать неизвестные белки [4].

В практическом отношении применение микрочипов позволяет:

- ставить точный диагноз болезни: до ее начала или на начальной стадии её развития
- прогнозировать развитие болезни, ее исход;
- находить вирусы или бактерии;
- определять нахождение в организме раковых клеток;
- проводить изучение химических соединений для исследования их лекарственных свойств;

Существует несколько способов изготовления биочипов.

Метод фотолитографии.

Таким способом чипы наращивают из стеклянных пластинок с использованием микромасок. Причем на каждом таком чипе расположено до нескольких десятков тысяч уникальных фрагментов ДНК. Затем полученный биочип гибридизуют с ДНК.

Есть и другой подход к изготовлению микрочипов, когда готовые последовательности однонитевой ДНК пришивают к чипу.

Наличие в устройстве биоматериала позволяет без труда определять нужные соединения в смеси, не прибегая к дополнительным операциям, поэтому в настоящее время процесс определения качества донорской крови, обнаружения спор сибирской язвы, проведения криминалистических анализов, выявления начальной стадии онкологических заболеваний менее трудоемко и занимает считанные часы.

В биотехнологии можно встретить такое понятие, как биосенсор.

Биосенсор — аналитическое устройство, в преобразователь которого встроен биоматериал, находящийся в непосредственном с ним контакте.

Биосенсор состоит из 5 основных компонентов:

- анализируемого вещества;
- биохимического преобразователя — превращает информацию о физических/химических связях в сигнал;
- физического преобразователя — фиксирует сигнал от биологической системы распознавания;
- электроники, отвечающей за отображение результатов в доступной форме.

Выделяют два вида биосенсоров:

1. Биоафинные-свойства молекул биодатчика меняются вследствие взаимодействия молекул биоселективного элемента с молекулами исследуемого раствора. Изменения свойств датчика представляют собой «сигнал», пропорциональный концентрации анализируемой смеси.

2. Фермент-метаболические БС — образование сигнала обусловлено результатом взаимодействия фермента с субстратом.

Выделяют оптические, акустические, электрохимические и термические биосенсоры. Основным критерием данной классификации является тип преобразователя.

Оптические биосенсоры — устройства, основанные на явлениях люминесценции, поглощения, рассеивания, поляризации или преломления света [2].

По оптическим каналам и светодиодам передается порождаемый биохимическим преобразователем первичный сигнал в виде света. Оптические биосенсоры помехоустойчивы к электромагнитному фону, однако они подвержены фотовыцветанию и вымыванию индикатора. Большим достоинством данного типа биосенсоров является то, что их можно устанавливать в опасных и вредных для здоровья условиях [1]. Фитохром, зрительный родопсин, бактериородопсин используются в качестве светочувствительных БС.

Интерес к биосенсорам растет. Они получили большое распространение в биотехнологии. В настоящее время ведется разработка по увеличению срока службы термически неустойчивых биосенсоров.

### **Список литературы:**

1. Биосенсоры: основы и приложения / Под ред. Э. Тернера и др. М.: Мир, 1992. — 614 с.
2. Основы взаимодействия физических полей с биологическими объектами: Воздействие ионизирующего и оптического излучения: Учеб. пособие/ Под ред. С.И. Щукина. М.; Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 240 с.; ил. (Биомедицинская инженерия в техническом университете).
3. Hueber W., Kidd B.A., Tomooka B.H., Lee B.J., Bruce B., Fries J.F., Sonderstrup G., Monach P., Drijfhout J.W., van Venrooij W.J., Utz P.J., Genovese M.C., Robinson W.H. (2005) Antigen microarray profiling of autoantibodies in rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum.*; 52(9), 2645—2655.
4. Wang et al. (2002) Carbohydrate microarrays for the recognition of cross-reactive molecular markers of microprobes and host cells. *Nat.Biotechnol.*20, 275—281.

## СЕКЦИЯ 2. ГЕОГРАФИЯ

### ЭТНИЧЕСКИЕ ПРОСТРАНСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

*Мұхтарова Әсел Мұхтарқызы*  
магистрант 2 курса, кафедра экологии и географии ВКГУ им С. Аманжолова,  
Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск  
E-mail: [asel-17-91@mail.ru](mailto:asel-17-91@mail.ru)

*Салыкбаева Галия Манановна*  
научный руководитель, ст.преподаватель кафедры экологии и географии,  
ВКГУ им. С. Аманжолова,  
Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск

Становление современного Казахстана в своем этнонациональном и многонациональном измерениях происходит в сложных исторических условиях. Это порождает целый ряд новых и вполне реальных, а не надуманных проблем обустройства как наций-этносов, так и нации-государства. Нации-этноты — это исторические общности с самобытным социальным и культурным опытом развития и сотрудничества, которые являются составными частями единой социальной, духовной и государственной общности Казахстана. Следует осознать на уровне культуры, политики и управления, что нации, национальные отношения, а значит и национальная политика для многонационального Казахстана, — это категории, относящиеся к глубинным основам ее истории, духовности, государственного строительства и безопасности.

Реалии сегодняшнего дня актуализируют обширную проблематику, связанную с феноменом этноса. Это происходит вследствие таких явлений современности, как межэтнические конфликты, поиск и кризис идентичности, вытекающий из всеобщей тенденции к интеграции и потребности в чувстве индивидуальности. В виду недостаточной теоретической разработки проблем этнического ряда перед наукой встает задача всестороннего изучения данного феномена с общетеоретической точки зрения.

Как известно, пространство человеческого социума содержит и соединяет в себя различные сферы: политические, правовые, экономические, геополитические, культурные, этнические, конфессиональные и другие, границы, ареалы и конфигурации которых не совпадают.

Пространство — не есть мир, замкнутый в самом себе, оно структурировано в более широкую глобальную среду обитания человека. Это этнический аспект или этническая составляющая всех остальных пространств, т. е. своеобразная мозаика, состоящая из разных частей, взаимосвязанных между собой. Поэтому этническое пространство - это относительно замкнутая область этнических отношений и событий, которая отличается динамичностью в развитии и органично вырастает из взаимодействия с другими этническими группами.

Категория «этническое пространство» отражает многомерность бытия этноса и позволяет исследовать его как целостность, интегрируя все пространственные характеристики (экологическое, генетическое, социокультурное, языковое пространство).

Этническое пространство является ядром социального пространства и выполняет роль буфера, отграничивающего и соединяющего биосферу и социосферу [1].

Этническое пространство является одним из компонентов, одним из сегментов социосферы, как универсального контекста жизни человека, в пределах которого развивается и раскрывается этническая культура, происходит седиментация (оседание, откладывание, накопление) специфической традиции, совокупности обычаев и т. д. Вместе с тем, «этническое пространство» выступает и местом зарождения инноваций, которые развиваются, в согласии с условиями ландшафтов, культурного окружения и т. д.

Этническое пространство — пространство в пределах которого распространен тот или иной этнос [2].

Этническое пространство не совокупность индивидов, а пространство, насыщенное определенными отношениями, нормами, ценностями. Индивид



живет в этом этническом пространстве, но он не связан с ним неразрывной нитью. Входя в то или иное этнополе, он надевает на себя соответствующий «национальный костюм», т. е. начинает жить в соответствии с нормами «своего» этноса; выходя из него, он сбрасывает прежний «костюм» и либо облачается в новый в результате ассимиляции, либо использует элементы разных «костюмов», играя роль космополита и перемещаясь в пограничной зоне между несколькими этнополями (обычная ситуация у родившихся от смешанных браков или переехавших в новую этническую среду). Это особое, своеобразное отношение к совершенно определенной территории, выраженное во всем богатстве этнической культуры.

Этнос функционирует в едином этническом пространстве. Прежде всего это территория и ее статус (территориальное пространство), ресурсы (природные ресурсы и контроль за их перемещением) и финансовые потоки - экономическое пространство, военно-стратегические выгоды и политическое положение — геополитическое пространство, экологическое пространство (географическое пространство в качестве искусственной среды жизнедеятельности человека), а также этническая принадлежность, религиозные верования, традиции и духовные ценности, права и свободы — символическое пространство. Можно сказать, что все это грани одного и того же предмета — этнического пространства.

Этнос живет не изолированно сам по себе, а формирует определенную среду обитания. Это окружение, совокупность природных условий, от которых зависит существования этноса.

Эта среда обитания является не просто средой жизнедеятельности. Это совокупность связей и отношений, пронизывающих данную группу и ее природную основу со всех сторон. Это особый уклад жизни, организация взаимодействия с окружающей средой и другими этническими группами, это социальная среда — окружающие человека общественные, материальные и духовные условия его существования и деятельности [1].

Этническое пространство как область реализации национальных ценностей человека следует рассматривать в соответствии с его структурой. Элементами этнического пространства является: язык, этнические общности, тип хозяйства. Совокупность этнических пространств образует целостное государство. Это не мешает каждому виду этнического пространства иметь определенную самостоятельность, отличаться своей спецификой.

Понятие этническое пространство представляется важным в анализе социальных, политических, этнических проблем страны, поэтому важно выделить этнические пространства на нашей территории.

По расчетам удельного веса этносов и их плотности мы условно выделили ареалы этнических пространств. Территорию Казахстана мы разделили на 11 этнических пространств: Костанайско-Кокшетауское, Павлодаро-Петропавловское, Семипалатинско-Зырянское, Уральско-Актюбинское, Атырау-Актауское, Алматинское, Кызылординское, Карагандинское, Астанинское, Тараз-Шымкентское, и этническое пространство с преобладанием казахов (рисунок 1).

Названия этническим пространствам нами дано в связи с условными границами, внутри которых они существуют.

Выделение этнических пространств позволяет нам наглядно видеть преобладание того или иного этноса на данной территории, их размещение, сочетаемость этносов, составить анализ этнического, социального и политического развития страны.

Критериями для их выделения служат показатели: удельного веса этносов в структуре населения региона, сравнение с другими областями или регионами Казахстана, размещение, история расселения этноса, сочетаемость этносов.

В размещении этносов по регионам Казахстана можно увидеть существенную разницу.

Так, в Северном регионе по удельному весу преобладает русское население — 40,7 %, казахи составляют — 40,2 %, украинцы — 7,4 %. В Восточном Казахстане казахи составляют большинство — 54,5 %, русские —

40,5 %, татары — 1,5 %. В Центральном Казахстане ситуация почти похожая, казахи — 44,7 %, русские — 39,1 %, украинцы — 4,6 %. Противоположная ситуация в остальных двух регионах. Так, в Южном Казахстане абсолютное большинство составляют казахи — 75 %, русские — 10 %, узбеки — 5 %. В Западном Казахстане казахов — 82 %, русских — 12,4 %, украинцев — 2 % (таблица 1).

**Таблица 1.**

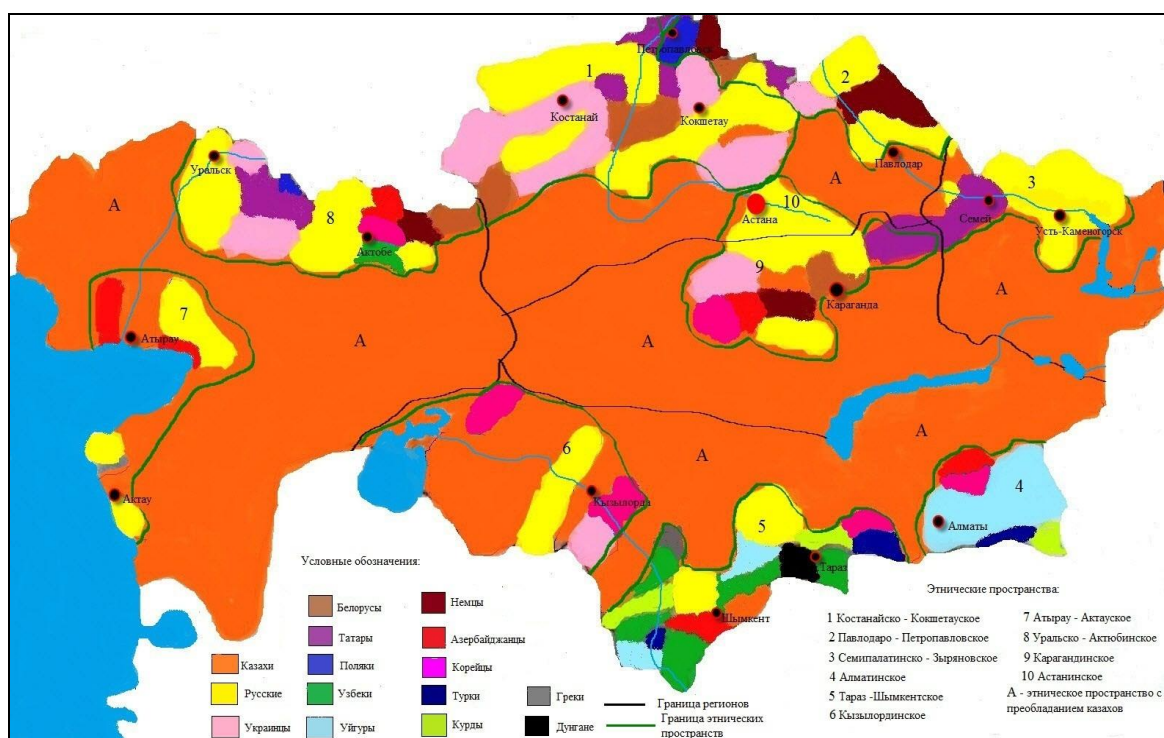
**Удельный вес крупных этносов в структуре населения регионов Казахстана**

	Северный регион	Восточный регион	Южный регион	Западный регион	Центральный регион
Всего	100	100	100	100	100
Казахи	40,2	54,5	75	82	44,7
Русские	40,7	40,5	10	12,4	39,1
Украинцы	7,4	0,7	0,3	2	4,6
Татары	2	1,5	0,8	0,9	2,5
Немцы	3,7	1,4	0,4	0,3	2,9
Узбеки	0,07	0,08	5	0,8	0,2
Другие	5,9	1,3	8,5	2,3	6

*Примечание: Составлено автором на основе Агентства статистики РК*

Следующим критерием выделения этнических пространств является сочетаемость этносов, за его основу можно взять язык и религию.

Даже если размещение этносов связано с историческими событиями, мирное существование и развитие, невозможно без взаимовлияния культур народов на данной территории. Народы, которые волею судьбы оказались в нашей стране, сумели приспособиться к данным условиям, найти общий язык с местным населением. В данной ситуации велика роль языка общения и религии. Курды, чеченцы, азербайджанцы мирно сосуществуют с казахами, потому что они мусульмане, хотя и говорят на разных языках. А вот татары, турки, узбеки, уйгуры, киргизы с казахами имеют общность языковую, так как они относятся к общей Алтайской языковой семье. Представители славянской национальности сосуществуют с коренным населением в Казахстане в результате многовековой общей истории.



**Рисунок 1. Этнические пространства на территории Казахстана**

Костанайско-Кокшетауское этническое пространство в свой состав включает симбиоз представителей русской, украинской, белорусской, казахской, польской национальности. Павлодаро-Петропавловское этническое пространство включает наряду с казахами, русскими, украинцами поляков и немцев. Семипалатинско-Зырянское этническое пространство в своем составе имеет русских, казахов, украинцев, немцев, татар. В Уральско-Актюбинском этническом пространстве живут казахи, русские, украинцы, немцы, белорусы, а также азербайджанцы, корейцы и турки. Атырау-Актауское этническое пространство в свой состав включает казахов, русских, и азербайджанцев. Алматинское этническое пространство отличается преобладанием в своем составе населения уйгур, корейцев, курдов, турков и казахов. Кызылординское этническое пространство включает наряду с казахами, русских, корейцев, и украинцев. Карагандинское этническое пространство является местом проживания для казахов, русских, немцев, украинцев, татар, белорусов, азербайджанцев. Астанинское этническое пространство включает в свой состав представителей казахской, русской национальности. Тараз-Шымкентское этническое пространство отличается преобладанием узбеков,

казахов, дунган, греков, уйгур, русских, курдов, азербайджанцев. Название 11-го этнического пространства говорит само за себя, оно является пространством занятым исключительно казахским этносом.

Таким образом, в результате длительного времени все представители разных этносов превратились в коренных жителей своих этнических пространств, на данной территории рождается их третье поколение, воспринимающие Казахстан своей родиной. Эти этносы настолько взаимосвязаны между собой, что в нашей стране рождается новая культура — казахстанская, т. е. своего рода мозаика культур всех народов, которые уже тесно связаны между собой, и их этническая принадлежность не играет какого-либо значения. Сохранение межэтнического и межконфессионального согласия, достижения духовно-нравственной и социально-политической гармонии, укрепления единства народа традиционно являются ключевыми для нашей республики.

#### **Список литературы:**

1. Барабашин М.Ю. Этническое пространство как предмет этнополитического конфликта [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://evrazia.org/article/> (дата обращения 20.01.2015).
2. Демографический энциклопедический словарь [Электронный Ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://demography.academic.ru/> (дата обращения 23.01.2015).

# **ЗЕМЕЛЬНЫЙ ДЕВЕЛОПМЕНТ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ КРУПНОГО ГОРОДА НА ПРИМЕРЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

***Степанский Глеб Андреевич***

*студент 1 курса магистратуры СПбГУ,  
РФ, г. Санкт-Петербург  
E-mail: [glebstep@mail.ru](mailto:glebstep@mail.ru)*

***Зясядь-Волк Владимир Валентинович***

*научный руководитель, канд. геогр. наук, доцент кафедры региональной  
политики и политической географии СПбГУ,  
РФ, г. Санкт-Петербург*

В начале 1990-х годов в Санкт-Петербурге назрел вопрос комплексного и эффективного развития территории. Развал СССР, смена политического курса страны, переход к рыночной экономике способствовал появлению в нашей стране такого явления, как девелопмент.

Принятие «новых правил игры» придало властям города понимание того, что для выработки эффективных механизмов привлечения инвестиций необходимо объединение усилий власти и бизнеса. Это позволит не только увеличить поступающие инвестиции, но и эффективно использовать уже имеющиеся ресурсы. Именно это привело к необходимости создания организаций, которые будут специализироваться на подготовке локальных городских территорий и объектов недвижимости на них для целевого привлечения финансовых ресурсов и осуществления инвестиционной деятельности.

В настоящее время общий объем инвестиций в экономику города уступает только Москве [1, с. 76]. При этом в расчете на душу населения приток инвестиций в город Санкт-Петербург меньше, чем в граничащих с ним областях — Ленинградской и Новгородской. Городу необходимы крупные финансовые вложения для решения задач реконструкции и развития городских территорий, реконструкции или перепрофилирования объектов недвижимости, а также развития незастроенных территорий, требующих особого внимания в изменяющихся условиях хозяйственной деятельности. Однако на сегодня имеют место некоторые несоответствия интересов инвесторов с имеющимися

в городе условиями инвестирования. Это вызывает определенные трудности по улучшению инвестиционной деятельности в Санкт-Петербурге.

Для изменения условий инвестиционного климата в городе, решению проблем Санкт-Петербурга по комплексному и эффективному развитию его территорий требуется корректировка существующей системы организационно-экономических форм взаимодействия государственных органов власти и коммерческих структур. Необходим прорыв в решении вышеназванных проблем через систему законодательных и организационных нововведений по привлечению средств для территории региона.

Решение о создании в Санкт-Петербурге территориальных Агентств явилось серьезным и многообещающим шагом к изменению инвестиционной политики в городе, созданию благоприятных условий для развития деловой активности, привлечению крупных инвестиций в городское хозяйство, развитию высокодоходной недвижимости, обеспечению комплексности в развитии городских территорий.

Идея создания таких Агентств зародилась в начале 90-х годов и принадлежала первому мэру города Анатолию Собчаку (письмо № 680-9 от 22.07.92 г.). В задачи Агентства входила комплексная подготовка отдельных территорий.

Главным содержанием деятельности подавляющего большинства созданных Агентств являлась комплексная реконструкция участков территории исторического центра с созданием современной социальной инфраструктуры, при одновременной ликвидации несвойственных центру города производственных функций. Кроме того, в задачи Агентств входила комплексная градостроительная реконструкция кварталов, по большей части — жилых.

Очевидно, что Агентства должны работать для социально -экономического развития города — это их основная задача. Их положительная роль для города заключается:

- в обеспечении притока инвестиций,
- в пополнении городского бюджета за счет его наиболее стабильной — «имущественной» составляющей,

- в реконструкции (включая рекультивацию) наиболее «запущенных» в градостроительном отношении территорий, особенно в центре города.

- «Земельном девелопменте» — поиске средств, получении и организации обустройства, инженерной подготовке и юридической «упаковке» земельных участков [3, с. 18].

И эта роль может реализовываться только при поддержке со стороны города.

Для обеспечения взаимодействия участников процесса реконструкции и развития территорий, с одной стороны, и органов власти и управления — с другой, необходимо создать инструмент, способный завязать воедино законодательно-нормативную базу Российской Федерации и субъекта Российской Федерации Санкт-Петербурга, регулирующую деятельность конкретных подразделений администрации города.

Дальнейшим логичным шагом будет определение первоочередных территорий, которые нуждаются в земельном девелопменте. Данные территории возможно определить, используя зарубежный опыт девелопмента [2, с. 50]. Принципы, которыми руководствуются городские власти в западных странах при реализации проектов девелопмента [4, с. 25]:

1. Выявление наследия и создания оптимальных зон консервации.
2. Развитие потенциала прибрежной и рекреационной территории.
3. Улучшение транспортной системы территории.
4. Создание особой предпринимательской зоны.
5. Индустриальное развитие и поддержание рабочих мест.
6. Создание нового жилья.

Разумеется, один конкретный участок территории вряд ли сможет соответствовать всем указанным принципам. Однако существуют такие территории, где возможно применение большинства принципов при реализации девелоперских проектов. Такие территории мы смогли выявить в Санкт-Петербурге.

Следующие 19 зон были выделены, как территории первоочередного развития: «Никольский рынок», «Сенная площадь», «Нарвские ворота»,



«Английская набережная», «Митрофаньевское шоссе», «Новая Голландия», «Метрополитен Сити», Северо-западная часть Васильевского острова, «Апраксин двор», «Конюшенная площадь», «Центр», «Соляной городок», «Пл. Александра Невского», «Елисеевский квартал», «Казанская площадь», «Водопроводный переулок», «Уткина дача», «Сосновая Поляна», «Бекар».

Практически все выделенные нами территории находятся в историческом центре города и имеют архитектурную ценность. Сохранение внешнего облика необходимо для формирования уникальности и самобытности не только самого объекта девелопмента, но и окружения, в котором этот объект находится. Данный принцип также служит и увеличению туристической привлекательности и созданию неповторимого бренда Санкт-Петербурга.

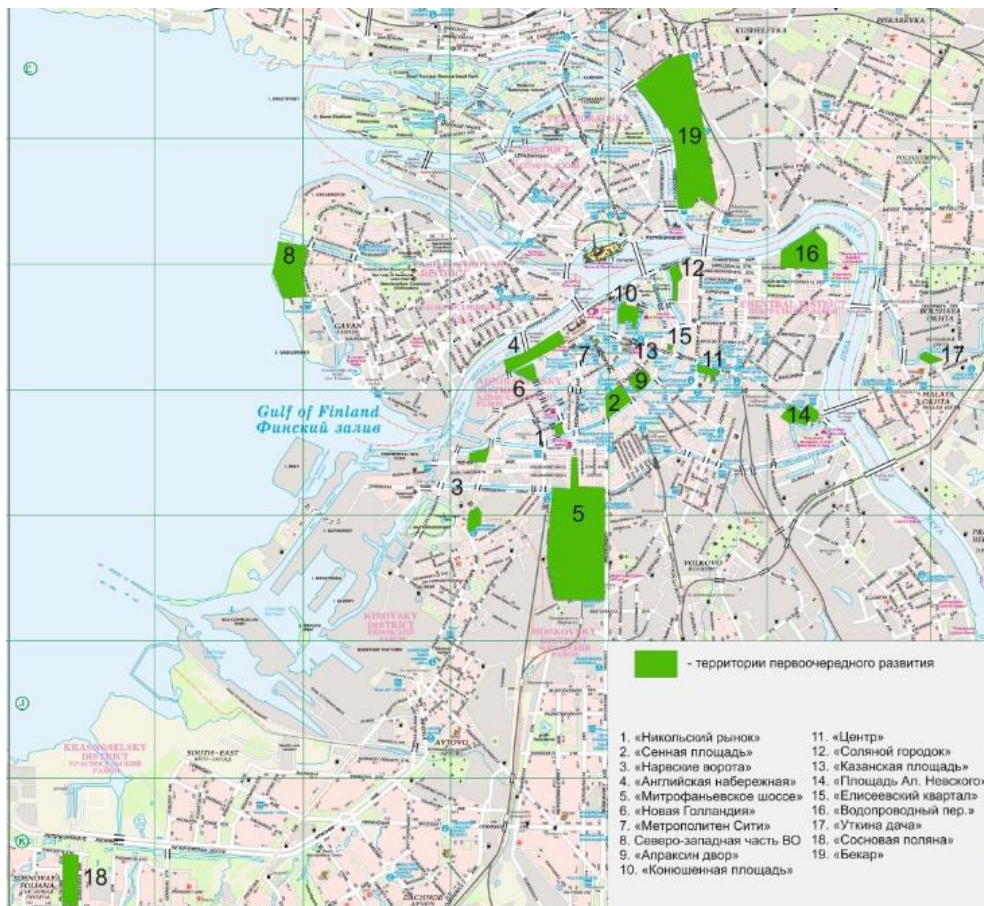
Второй принцип — развитие потенциала прибрежной и рекреационной территории также важен для создания бренда Санкт-Петербурга, как «Северной Венеции». Такие территории имеют большую конкурентоспособность и, как следствие, большую финансовую привлекательность. Поэтому разумно создавать на данных территориях зоны общественно-деловой и коммерческой застройки.

Улучшение транспортной системы территории важно не только для горожан, как условие более комфортного и быстрого передвижения, но и для властей города, так как транспортная доступность прямым образом влияет на инвестиционную привлекательность территории.

На слаборазвитых возможно введение особой предпринимательской зоны. Например, к таким можно отнести территории агентств «Бекар», «Сосновая поляна», «Уткина дача», «Водопроводный переулок» и «Митрофаньевское шоссе».

Принцип индустриального развития и поддержания рабочих мест не означает только лишь сохранение промышленных предприятий в центре города. Наоборот, стремление городских властей вынести такие предприятия из центра и улучшить экологическую обстановку заслуживают похвалы. Однако, этот принцип также включает в себя создания деловых зон и бизнес-центров, которые обычно концентрируются в центральной части города.

Поскольку практически вся территория первостепенного воздействия находится в историческом центре, необходимо говорить не столько о принципиально новом жилищном строительстве, сколько о реконструкции имеющегося и сохранении исторического облика Санкт-Петербурга.



**Рисунок 1. Карта территорий первоочередного развития Санкт-Петербурга** Источник: составлена автором

### Список литературы:

1. Засядь-Волк В.В. Земля и инвестиции. СПб: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2013. — С. 76.
2. Козлова А.А. Отличительные особенности европейского девелопмента городских территорий на примере развития лондонских доков // Этап: экономическая теория, анализ, практика. — 2011. — № 2. — С. 44—61.
3. Максимов С.Н. Девелопмент. Развитие недвижимости. СПб: Питер, 2003. — С. 18.
4. Годовой отчет «Лондонской корпорации развития территории доков». [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http:// www.lddc-history.org.uk/reports/index.html](http://www.lddc-history.org.uk/reports/index.html) (дата обращения: 05.02.2014).

## СЕКЦИЯ 3.

## ЗООЛОГИЯ

### ГЕЛЬМИНТОФАУНА МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ

*Мархиева Макка Мусаевна*

*студент II курса, кафедра биологии ИнгГУ,  
Республика Ингушетия, г. Магас  
E-mail: [makka.markhieva@mail.ru](mailto:makka.markhieva@mail.ru)*

*Плиева Айшет Магомедовна*

*научный руководитель, д-р биол. наук, профессор ИнгГУ,  
Республика Ингушетия, г. Магас  
E-mail: [aishet57@mail.ru](mailto:aishet57@mail.ru)*

**Актуальность.** Грызуны — самая многочисленная группа млекопитающих в фауне нашей страны. Они обитают почти во всех ландшафтных зонах. В благоприятные годы число их достигает очень высокого уровня. Положительная роль грызунов определяется главным образом тем, что они составляют основной корм ценных пушных зверей и хищных птиц, размножение которых тесно связано с обитанием грызунов в природе. Снижение их численности влечет за собой спад численности питающихся ими хищников.

Очень существенна отрицательная роль грызунов. Большинство их причиняет большой ущерб сельскому хозяйству, поедая зерно, уничтожая ценную растительность на полях и огородах, повреждая посадки плодовых культур.

Многие грызуны являются дефинитивными или промежуточными хозяевами — возбудителей опасных заболеваний человека и сельскохозяйственных животных (альвеококкоза, эхинококкоза, трихинеллеза, мезоцестоидоза, аляриоза и многих других). Грызуны поддерживают очаги этих болезней в природе, являются их резервентами и осложняют тем самым проведение необходимых оздоровительных мероприятий. Многие грызуны являются синантропными животными в связи с этим очень важно знать

эпизоотологическую ситуацию и их участие в ней не только со стороны инфекций, но и инвазий. На сегодняшний день грызуны являются одной из групп животных, более или менее полно изученных в гельминтологическом отношении.

В XX веке на территории Северного Кавказа исследования по изучению гельминтофауны микромаммалий проводились в Дагестане [5, с. 22], в Северной Осетии [3, с. 20], в Чечено-Ингушетии [1, с. 79].

В 2000 г. проведена работа по изучению гельминтов грызунов Кабардино-Балкарии [6, с. 130].

В республике Ингушетия ведется работа по исследованию гельминтофауны микромаммалий под руководством д.б.н. Плиевой А.М.

**Собственные исследования.** Нами за 2013—2014 гг. отловлено 73 экз. мышевидных грызунов: в Сунженском районе 41 экз. и в Джейрахском — 32 (таблица 1). В Сунженском районе исследовано 5 видов грызунов — мыши: лесная, полевая, домовая, бурозубка, хомяк; в Джейрахском — 4 вида, это мыши: полевая, лесная, кутора и крот. Соотношение полов отловленных животных было примерно одинаковым: в Сунженском районе из 41 экз. грызунов 20 самок и 21 самец, в Джейрахском: из 32 животных 13 самок и 19 самцов (таблица 1).

*Таблица 1.*

**Виды и число обследованных грызунов**

Виды грызунов	Сунженский район			Джейрахский район		
	Вскрыто экз.	Самок экз.	Самцов экз.	Вскрыто экз.	Самок экз.	Самцов экз.
Мышь полевая-	6	2	4	5	1	4
Мышь лесная	27	14	13	25	11	14
Мышь домовая	4	3	1	—	—	—
Бурозубка	2	1	1-	—	—	—
Крот	—	—	—	1	—	1
Кутора	—	—	—	1	1	—
Хомяк	2	—	2	—	—	—
Всего:	41	20	21	32	13	19

В обследованных регионах гельминтофауна грызунов, как следует из ниже приведенного систематического списка зарегистрированных паразитов, представлена: 4 видами цестод, относящимися к 1 отряду, 2 подотрядам,

4 семействам и 4 видами нематод, относящихся к 1 отряду, 1 подотряду, 2 семействам.

**Список зарегистрированных видов гельминтов** (по определителю К.М. Рыжикова и др., 1978)

### **Класс Cestoda**

Отряд Cyclophyllidea Braun, 1900

Подотрд Anoplocephalata Skrjabin, 1933

Семейство Anoplocephalidae Cholodkowske, 1902

Род *Aprostotandrya* (Kirschenblatt, 1938 subgen) Spassky, 1951

Вид *Aprostotandrya caucasica* Kirschenblatt, 1938

Семейство Catenotaeniidae Spassky, 1950

Род *Skrjabinotaenia* Akhumian, 1946

Вид *Skrjabinotaenia lobata* (Baer, 1925)

Семейство Taeniidae Ludwig, 1886

Род *Echinococcus* Rudolphi, 1801

(общее название ларвоцист — *Echinococcus*)

Вид *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786)

Подотряд Hymenolepidata Skrjabin, 1940

Семейство Hymenolepididae (Ariola, 1899)

Род *Rodentolepis* Spassky, 1954

Вид *Rodentolepis microstoma* (Dujardin, 1845)

### **Класс Nematoda**

Отряд Ascaridida Skrjabin et Schulz, 1940

Подотряд Oxyurata Skrjabin, 1923

Семейство Syphaciidae Skrjabin et Schikhobalova, 1951

Род *Syphacia* Seurat, 1916

Вид *Syphacia nigeriana* Baylis, 1928

Вид *Syphacia obvelata* (Rudolphi, 1802)

Вид *Syphacia stroma* (Linstow, 1884)

Семейство Heterakidae Railliet et Henry, 1914

Род *Ganguleterakis* Lane, 1914

Вид *Ganguleterakis spumosa* (Schneider, 1866)

Отсутствие представителей классов трематод и акантоцефалов связано, вероятно, с биологией большинства представителей этих классов гельминтов. Для жизненных циклов трематод характерны две особенности: смена хозяев (промежуточный и окончательный) и чередование поколений (гермафродитное и партеногенетическое). Кроме того, их развитие усложняется тем, что в жизненном цикле может участвовать два промежуточных хозяина и резервуарный. Промежуточными хозяевами служат моллюски (сухопутных или водных), т.е. их участие в циркуляции трематод является обязательным на том или ином этапе их жизненного цикла. В обследованных районах Ингушетии встречаются *Lymnaea ovata*, *Lymnaea stagnalis*, *Lymnaea truncatula*, *Lymnaea auricularia* виды моллюсков [2, с. 419]. Места распространения наземных моллюсков, видимо, не всегда совпадают с распространением грызунов.

То же самое можно сказать и о скребнях, жизненные циклы которых протекают с обязательным участием промежуточных хозяев — членистоногие (ракообразные и насекомые). Иногда в жизненном цикле необходимо участие резервуарного хозяина — различные позвоночные, главным образом холоднокровные. Фауна членистоногих в обследованных районах Ингушетии хотя и представлена разнообразно, однако лишь немногие из ее видов могут служить промежуточными хозяевами для представителей данного класса гельминтов.

Все зарегистрированные у грызунов виды нематод относятся к подотряду оксиурат, большинство представителей которых являются геогельминтами (гомоксенные гельминты), т.е. развитие их протекает прямым путем — без смены хозяев.

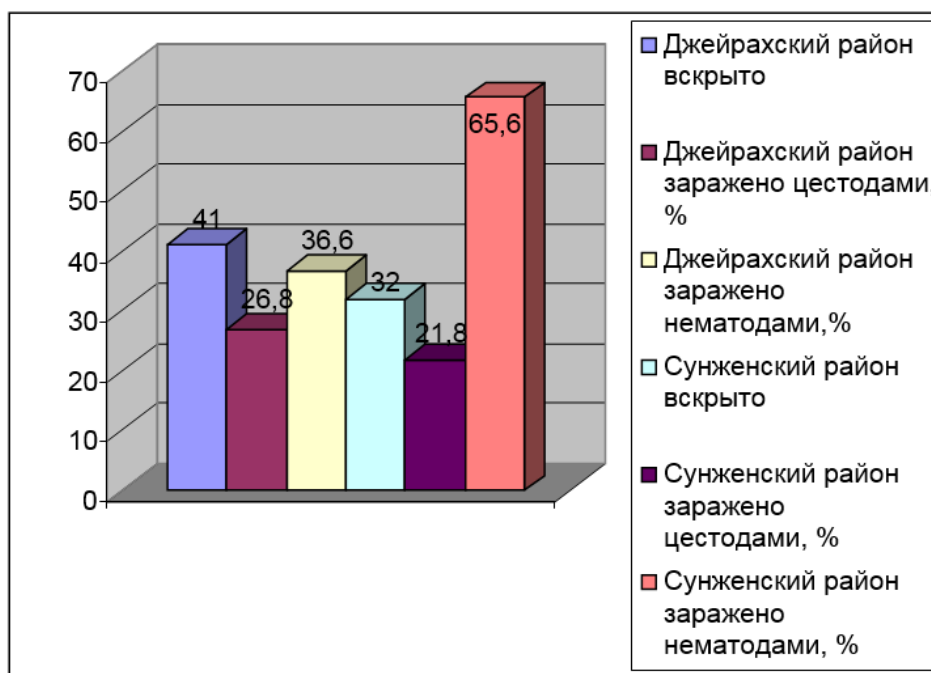
Цестоды грызунов в данном материале представлены видами подотрядов аноплоцефалята и гименолепидата, развитие которых проходит с участием промежуточных хозяев — различных наземных членистоногих, главным образом представителей низших клещей, в их числе и почвенных, насекомых (чаще жуков) — для первых и различных насекомых — для вторых.

Сравнительный анализ зараженности грызунов показывает, что зараженность животных цестодами и нематодами (табл. 2) в Сунженском и в Джейрахском районах Ингушетии практически сходная. Однако, в обследованных районах зараженность лесной мыши нематодами почти в 2 раза выше, чем цестодами (у 13 экз. и у 8 экз. соответственно из 27 вскрытых мышей в Сунженском районе и у 19 экз. и у 4 экз. соответственно из 25 вскрытых мышей — в Джейрахском).

**Таблица 2.**

**Зараженность гельминтами грызунов двух районов Ингушетии**

Вид	Сунженский район				Джейрахский район			
	нематоды		цестоды		нематоды		цестоды	
	Вскр. экз.	Зар. экз.	Вскр. экз.	Зар. экз.	Вскр. экз.	Зар. экз.	Вскр. экз.	Зар. экз.
Мышь полевая-	6	1	6	2	5	2	5	1
Мышь лесная	27	13	27	8	25	19	25	4
Мышь домовая	4	1	4	1	-	-	-	-
Бурозубка	2	-	2	-	-	-	-	-
Крот	-	-	-	-	1	-	1	1
Кутора	-	-	-	-	1	-	1	1
Хомяк	2	-	2	-	-	-	-	-
Всего:	41	15	41	11	32	21	32	7



**Рисунок 1. Общая зараженность грызунов Джейрахского и Сунженского районов гельминтами**

В Джейрахском районе гельминтофауна грызунов представлена 5 видами: 3 вида цестод и 2 вида нематод. В Сунженском районе зарегистрировано 6 видов гельминтов, по 3 вида каждого класса.

Общими для обоих районов видами являются цестоды *Rodentolepis microstoma*, *Skrjabinotaenia lobata* и нематоды *Syphacia stroma*, *Syphacia obvelata*. Как видно из таблицы 3, наиболее обычным паразитом грызунов является цестода *Rodentolepis microstoma*, зарегистрированная у 4 из 6 обследованных видов животных в обоих районах Ингушетии.

Наибольшее число видов гельминтов отмечено у лесной мыши: 5 в Сунженском и 3 в Джейрахском районах, и у полевой мыши — 3. У последней зарегистрированы только цестоды, из которых 2 вида — *Rodentolepis microstoma*, *Aprostotandrya caucasica* отмечены в Джейрахском районе и 1 вид — *Echinococcus granulosus* — в Сунженском. У домового мыши зарегистрированы только 2 вида нематод — *Syphacia nigeriana* и *Ganguleterakis sputosa* и только в Сунженском районе.

**Таблица 3.**

**Распределение зарегистрированных видов эндогельминтов по хозяевам**

Вид паразита	Вид грызуна						
	Мышь полевая-	Мышь лесная	Мышь домовая	Бурозубка	Крот	Кутора	Хомяк
<i>R. microstoma</i>	+**	+	-	-	+**	+**	-
<i>A. caucasica</i>	+**	-	-	-	-	-	-
<i>S. lobata</i>	-	+* +**	-	-	-	-	-
<i>Ech. granulosus</i>	+	-	-	-	-	-	-
<i>Syph. stroma</i>	-	+* +**	-	-	-	-	-
<i>Syph. obvelata</i>	-	+* +**	-	-	-	-	-
<i>Syph. nigeriana</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>G. sputosa</i>	-	+	+	-	-	-	-
Всего видов:	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

- \* — Сунженский район — зарегистрировано 6 видов гельминтов
- \*\* — Джейрахский район — зарегистрировано 5 видов гельминтов

Все зарегистрированные виды гельминтов являются обычными широко распространенными паразитами грызунов. Морфология их достаточно хорошо изучена. Обнаруженные в ходе данных исследований виды цестод и нематод морфологически не отличаются от приведенных в литературе описаний [4, с. 15].



## Выводы

1. Всего обнаружено восемь видов гельминтов:

2. Джейрахском районе гельминтофауна грызунов представлена 5 видами гельминтов: из них 3 вида цестод и 2 вида нематод. В Сунженском районе зарегистрировано 6 видов гельминтов, по 3 вида каждого класса.

3. Общими для обоих районов видами являются цестоды *Rodentolepis microstoma*, *Skrijabinotaenia lobata* и нематоды *Syphacia stroma*, *Syphacia obvelata*.

4. Наиболее обычным паразитом грызунов является цестода *Rodentolepis microstoma*, зарегистрированная у 4 из 6 обследованных видов животных в обоих районах Ингушетии.

5. *Aprostotandrya caucasica* отмечен в Джейрахском районе

6. *Echinococcus granulosus* только в Сунженском это связано с тем, что этот район густонаселен и с распространением в этом районе бродячих собак, которые являются промежуточными хозяевами для этого вида гельминта, а в Джейрахском районе бродячих собак практически нет.

7. У домово́й мыши зарегистрированы только 2 вида нематод — *Syphacia nigeriana* и *Ganguleterakis spumosa* и только в Сунженском районе.

## Список литературы:

1. Плиева А.М., Ужахов Д.И., Таштиева А.М., «Тез. Докл. Проф-проп. состава ЧИГУ по итогам научных работ 1982 года», Грозный, 1982, — с. 79—96.
2. Плиева А.М. Разнообразие моллюсков рода *Limnea* р. Назранка РИ. VII Международная конференция «Биоразнообразие Кавказа». Теберда, 2005, — с. 419—421.
3. Разумова И.Н. Паразиты грызунов Северной Осетии и Казбегского района Грузии. Авторефер. канд. дисс. М., 1953. — 20 с.
4. Рыжиков К.М., Гвоздев Е.В., Токобаев М.М. и др. Определитель гельминтов грызунов фауны СССР. М. «Наука», 1978, — 231 с.
5. Ужахов Д.И. Гельминтофауна мышевидных грызунов Дагестана и ее эколого-географические особенности. Авторефер. канд. дисс. Махачкала, 1965. — 22 с.
6. Хуранов А.Б. Гельминты грызунов Центрального Кавказа: Фауна, эколого-географический анализ. Дисс. на соискание степени канд. биол. наук. М. 2000, — 180 с.

## СЕКЦИЯ 4.

## ЭКОЛОГИЯ

### ЭТИКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

*Каменева Ксения Владимировна*

*студент 5 курса, кафедра философии СФУ,*

*РФ, г. Красноярск*

*E-mail: [kseniasanti@mail.ru](mailto:kseniasanti@mail.ru)*

*Шашкова Татьяна Леонидовна*

*научный руководитель, старший преподаватель СФУ,*

*РФ, г. Красноярск*

«Рубеж XX и XXI столетий совпал с всеобъемлющей трансформацией цивилизации, всего устоявшегося мироустройства. Один из ее векторов — небывалый рост технологического могущества человечества. Другой — политическая, экономическая, информационная и культурная глобализация общественной жизни. Наконец, еще один вектор перемен указывает на беспрецедентное нарастание факторов риска, глобальных угроз и вызовов будущему всей нашей планеты. Другими словами, чем могущественнее становится человечество, тем опаснее и неопределеннее оказывается его будущее» [2, с. 37].

Степень глубины и остроты осознания моральной ответственности является своеобразным признаком, характеризующим различные периоды исторического и личностного развития. Как правило, наибольшее значение придается ей в кризисных ситуациях. Многоаспектность данного феномена есть следствие сложного характера взаимоотношений индивидов, наций, поколений. Принимая ответственность за другого или перед другим, человек осознает моральную зависимость от иного (объекта ответственности), будь то другой человек или человечество вообще, природа, и т. д. В этом заключается достоинство и бремя ответственности. XX век стал эпохой качественно нового осмысления целей и ценностей человеческого бытия. Вектор ответственности

поменял свое направление и стал нацелен на некое не имеющее границ и пределов будущее. Теперь, «выбирая себя, человек выбирает всё человечество». На смену традиционной нормативной этике долга пришла этика ответственности.

Переворот в осознании ответственности произошел не случайно. Бурное развитие науки и техники сделало, казалось бы, возможным представлявшееся ранее иллюзорным абсолютное господство человека над природными стихиями. Но обнаружилась и другая, противоположная сторона этой мощи, обратившаяся нависшей над человеком смертельной угрозой. Стремительное развитие науки и техники способно открыть перед человеком огромный горизонт будущего, только если он наконец задумается и не будет употреблять свой разум на самоистребление. Современная цивилизация становится все более уязвимой, благодаря наиболее опасному из всех факторов риска — самому человеку. Но и представление о нем самом не остается константным, а претерпевает трансформацию и более уже не может рассматриваться как нечто неизменное и самоценное, что неизбежно требует переоценки этических и аксиологических норм.

Глобальное переосмысление понятий человеческого долга и ответственности вызвало к жизни и необходимость выработки новых, адекватных, соответствующих времени инструментариев. Необходимо понять, каким образом этика может быть соединена и включена в научную сферу, чтобы обеспечить их плодотворное взаимодействие?

«Постоянные успехи науки и техники, рост мощи двух последних, приобретение ими силы, могущей стать апокалиптической, ставят этику в новый исторический контекст. Никогда ранее этика не решала вопрос о выживаемости человечества. Никогда ранее не была столь острой, как в наши дни, проблема подлинности достоинства человечества. Мы привыкли считать, что нигде достоинство человечества не проявляется столь очевидным образом, как в науке и технике. Но научно-технический прогресс не только облагораживает человечество, но и кладет конец его безмятежному существо-

ванию» [2, с. 273]. Действительно, стоит начать с того, что по сути своей природа никогда не являлась и не предполагала стать предметом человеческой ответственности. На протяжении внушительного периода культурно-исторического развития (до начала стремительного развития капиталистических отношений и возникшего в результате «идеала потребления»), особенно в античный период, природа рассматривалась как самостоятельный, вышестоящий, могущественный элемент окружающего нас мира, который определенно не нуждался в посторонней «заботе». Но чем дальше распространялись границы человеческой деятельности, тем четче очерчивались и границы имеющихся в нашем распоряжении возможностей: иными словами, возникла проблема ограниченности природных ресурсов, сама сущность человеческой деятельности оказалась радикально преобразованной определенными переменами, произошедшими в нашем могуществе. Оказалось, что человек обладает определенной властью над природой, но парадокс: сам же человек от нее и зависим. В связи с этим мы приходим к новой точке отсчета: «моральной заинтересованности» в сохранении природы, как возможности обеспечить дальнейшее существование человечества.

В ранний период, до начала механистического прогресса, область взаимодействия с «внечеловеческим миром» оставалась этически нейтральной, поскольку в отношении природы она не наносила сколь либо значительного вреда, а в отношении субъекта не являлась самоцелью, а лишь представляла собой осуществление определенной практической необходимости. Вся этическая сфера была сконцентрирована на межличностном взаимодействии, то есть носила сугубо антропоцентрический характер. Поскольку сама этика имела отношение лишь к существующему в настоящем моменту, именуемому «здесь и сейчас», реально осуществляемая практика не наносила вреда, а возможный, отдаленный исход событий относился на долю «провидения», в необходимости этического обоснования человеческого влияния на природу и не возникало необходимости. На данный момент времени все претерпело кардинальные изменения. Современные технологии оказывают влияние на все

возможные объекты, природные и социальные, последствия же этого влияния становится все сложнее предсказать, прежняя этика оказывается просто не в состоянии «вместить» в себя весь обширный спектр возникающих вопросов. Технология становится центральным аспектом в целеполагании человечества, она уже не просто способ удовлетворить насущные потребности: созданное требует все больше сил и затрат на поддержание и дальнейшее развитие, а понятие ответственности перестает быть абстрактным и требует уже значительного внимания индивида. Новая этика предполагает ответственность человека за существование природы и ее целостность. Кроме того, обладая властью произвольно изменять собственный физический облик и свои сущностные свойства, человек должен взять на себя ответственность и за неизменность собственной природы и за существование человечества.

Новый императив ответственности является интерпретацией категорического императива Канта, осуществленной с учетом новых, уникальных условий существования морального субъекта, порожденных техногенной цивилизацией. Кантовский категорический императив гласил: «Действуй так, чтобы ты был в состоянии желать, чтобы твоя максима сделалась всеобщим законом». То есть поступать нужно так, чтобы совершенный поступок можно было считать нравственной нормой и примером.

Императив нового времени должен звучать иначе: действуй так, чтобы последствия твоей деятельности были совместимы с поддержанием качественно продуктивной жизни на Земле. То есть, предполагается, что человек должен действовать так, чтобы последствия деятельности не были разрушительными для будущей жизни и не подвергали угрозе ее сохранение. Новый императив настаивает на том, что мы вольны рисковать своей жизнью, но подвергать риску будущие поколения, предопределив, таким образом, их судьбу, мы не имеем права.

Следует также отметить, что новый императив относится уже не к межличностной сфере, не к отдельным индивидам, а к целому культурному, историческому и общественно-политическому контексту. Новый императив,

как мы видим, приобретает значительно больший масштаб и сферу влияния. Но вместе с этим и значительно большую сферу ответственности.

Если императив, заданный Кантом, находился в заложенном еще античностью измерении «здесь и сейчас», не рассматривающем реальные последствия, то новый императив приобретает футурологический характер, он нацелен на продолжение и развитие человеческой деятельности в будущем. Новая этика должна стать этикой будущего, а футурология, неразрывно с ней связанная, исходя из своего важнейшего качества — заботы о будущем, должна стать футурологией предостережения.

Как утверждает Канке, «современные этики часто связывают проблему ответственности с вопросом о выживаемости человечества..., развитие техники и науки, принимающее все более необузданный характер, ставит под угрозу само существование человечества».

Уже было упомянуто, что новый этический императив призван обеспечить существование и развитие будущего человечества, не имея права пренебрегать им или жертвовать. Но ключевым моментом здесь является то, что все это осуществляется вне принципа взаимности, обнаруживающим свою полную бесполезность применительно к данной ситуации. И, действительно, раз границы новой этики и нашего долга простираются уже в область будущего, то есть того, что существует еще только в потенции, то какой взаимности можно ожидать от того, что еще не воплотилось в реальности?

«Принцип ответственности должен быть независим как от какой бы то ни было идеи права, так и от идеи взаимности, так что в ее пределах совершенно неуместны выдуманные в шутку, специально для этой этики вопросы: «А что, собственно, сделало будущее для меня? Соблюдает ли оно мои права?»

Однако, как правильно замечает Йонас, наиболее изначальной и верной сферой направления ответственности является обеспечение жизни потомству, детям, это «архетип, укорененный в нас самой природой».

Таким образом, новое измерение ответственности неизбежно рассматривается как деяние бескорыстное, это не отношение взаимного долга между двумя самостоятельными субъектами, но нечто, несущее безусловный, универсальный характер значимости.

Таким образом, проследив динамику развития понятия ответственности, можно прийти к выводу, что его изменение связано с изменением целого мироустройства в целом. Переход человечества к новому, технологическому миру потребления и покорения природы, поставил его перед своего рода парадоксом: с одной стороны, человечество обнаружило новые границы своего могущества, но, с другой стороны, это самое могущество подвергло его неизбежной угрозе; «бросив вызов» будущему планеты, мы «бросили вызов» и собственному существованию.

Наличие реально существующей угрозы потребовало переосмысления всех этических ценностей, а затем и изменения вектора их направленности. Ранее существовавшая позиция антропоцентрической этики, как взаимного долга, относилась к области лишь настоящего, этика нового времени получает новое расширение: человек осознают свою зависимость от объектов окружающего мира и вместе с тем становится ответственным за все существующее, то есть понятие ответственности занимает центральное место. Границы будущего оказываются все более размытыми, а этика становится неотделимой от футурологии, поскольку новая технология имеет дело с действиями не сиюминутными, а обладающими явной причинно-следственной связью в будущем.

### **Список литературы:**

1. Йонас Г. Принцип ответственности. Опыт этики для технологической цивилизации / Пер. с нем., предисловие, примечания И.И. Маханькова. М.: Айрис-пресс, 2004. — 480 с.
2. Канке В. Этика ответственности. Теория морали будущего / В. Канке М.: Логос, 2003. — 352 с.
3. Кузнецов Г. Экология и будущее: анализ философских оснований и глобальных вопросов / Г. Кузнецова М.: Издательство МГУ, 1998. — 158 с.
4. Марков Ю. Социальная экология: взаимодействие общества и природы / Ю. Марков Новосибирск: Лада Наука, 2001. — 540 с.

## ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ПАКЕТОВ

**Эстамиров Руслан Альвиевич**

*студент 4-го курса, факультета Географии и геоэкологии,  
ФГБОУ ВПО Чеченского государственного университета,  
РФ, г. Грозный  
E-mail: [estamirow@mail.ru](mailto:estamirow@mail.ru)*

**Гайрабеков Умар Ташадиевич**

*научный руководитель, канд. биол. наук, заведующий кафедрой экологии  
и природопользования, Чеченского государственного университета,  
РФ, г. Грозный*

Полиэтиленовые пакеты (ПЭП), которыми мы пользуемся, обычно изготовлены из полиэтилена. В природе, полиэтилен практически не разлагается, при сжигании выделяет токсичные вещества (фталаты, кадмий, свинец, диоксины и др.) которые накапливаются и не выводятся из организма [7].

Полиэтилены появились в середине 50-х гг. в США, и сразу же получили огромную популярность, в связи с легкостью, практичностью и доступностью по цене.

В наше время, освоив производство ПЭП, или скажем так, полиэтиленовой упаковки, человечество производит в 20 раз больше мусора, чем, примерно, 50 лет назад. Доля в бытовом мусоре ПЭП, вместе с пластиковыми бутылками, составляет около 40 %. Практически ежегодно человеческое общество использует сотни миллиардов ПЭП, которые потом оказываются в окружающей среде, загрязняя ее.

Для разложения ПЭП или пластиковой бутылки, в естественных условиях потребуется от 500 до 1000 лет [4]. К 2002 году суммарный выпуск ПЭП исчислялся в диапазоне от 4 до 5 трлн. штук в год. И почти столько же — каждый год выбрасывается [1]. Производство их не сокращается, а растет, в связи с чем, возрастают масштабы загрязнения окружающей среды твердыми бытовыми отходами (ТБО). К сожалению, окружающая среда на сегодняшний день, не в самом хорошем состоянии, испытывая на себе всю антропогенную



нагрузку, во всех ее проявлениях. И к этому добавляется, проблема загрязнения окружающей среды ТБО.

По статистическим данным, 7—9 % бытовых отходов — это ПЭП [3]. Ежегодно в Европейском союзе (ЕС) используются 800 тысяч тонн одноразовых ПЭП. По данным Еврокомиссии, в 2010 году среднестатистический гражданин ЕС в среднем использовал 191 ПЭП, но лишь 6 % от их общего числа позднее подверглись вторичной переработке [1].

Каждый выброшенный ПЭП, и оказавшийся в условиях дикой природы, может стать причиной смерти животного, случайно проглотившего его. Для африканской заповедной страны Ботсваны, неорганизованные свалки стали уже настоящим бедствием, где обитает самое большое в мире поголовье слонов. Всего лишь один проглоченный ПЭП, означает мучительную гибель для слона.

По данным Комитета ООН по охране природы, ежегодно пластиковые отходы становятся причиной смерти 1 млн. птиц, 100 тыс. морских млекопитающих и неисчислимого количества рыб [2]. Даже в Антарктиде начали находить мусорные кучи ПЭП, и, скорее, перенесены они туда и ветром и водой. А в Тихом океане дрейфует, можно сказать, «мусорный остров», состоящий, в основном, из пластика.

Было бы половины беды, если бы со смертью животных, ставшие тому причиной пластик или ПЭП уничтожались, они продолжают существовать и после разложения их трупов, вследствие чего, снова оказываются в окружающей среде и могут стать причиной смерти уже для других животных. Пройдет сотни лет, и сменятся несколько поколений живущих ныне людей, пока не разложится в естественных условиях выброшенный нами ПЭП. И, не факт, что именно он не станет причиной чей-либо смерти.

Некоторые страны Европы, такие как; Германия, Швейцария Испания, Норвегия, уже принимают меры по борьбе, с все возрастающей угрозой загрязнения окружающей природной среды, где ПЭП являются одной из проблем загрязнения. В Ирландии, к примеру, за счет введения налога в размере 15 евроцентов за пакет, в марте 2002 года, привело к сокращению

на 95 %, «пластикового» мусора, а почти 90 % ирландских покупателей перешли на долговечные пакеты. Налог этот, был в последующем повышен до 22 евроцентов, когда начался рост количества ежегодно используемых ПЭП с 21, это после запрета, до 30 на человека.

Эта мера не достаточно эффективна, со всеми вытекающими обстоятельствами, ведь в дальнейшем возникнет необходимость в утилизации тех самых долговечных, «многоразовых» пакетов, а на их производство затрачивается намного больше энергии и ресурсов, чем на производство ПЭП. Сделаны они из более плотных материалов или из более плотного пластика, которые могут оказать еще большее воздействие на окружающую среду, чем стандартный ПЭП из любого магазина.

Есть вещи, которые человек совершает, не осознавая их последствий. Одним из таких именно и является, использование ПЭП в современности. Конечно это проблема, но новые научные достижения в области охраны природы и здоровья человека, о которых мы чаще всего забываем, откладывая в дальний ящик, в условиях рыночной экономики, и в погони за экономическими благами в краткосрочном периоде, позволяют нам на новом этапе решить эту проблему.

Многоразовые пакеты, предлагаемые нам, должны использоваться неоднократно, для того чтобы наносить меньший вред окружающей среде, а если учитывать тот факт, что некоторые люди используют ПЭП по несколько раз, необходимость их повторного использования возрастает и не в несколько раз, а в десятки раз. И, к тому же, возникает вопрос о гигиеничности таких сумок, соответственно, и об их безопасности, как для природы, так и для здоровья человека.

Исследования показывают, что хлопчатобумажные сумки должны быть использованы повторно не менее 300 раз, чтобы наносить меньший вред окружающей среде, чем ПЭП. В стандартном 20-футовом контейнере помещается 30 000 джутовых или хлопковых сумок или 2 500 000 ПЭП [6]. Так, для транспортировки одинакового же количества джутовых или хлопковых

сумок, по сравнению с ПЭП, понадобится в 83 раз больше кораблей и грузовых автомобилей, и соответственно, в 83 раз больше будет использовано топлива и в атмосферу попадет в 83 раз больше  $\text{CO}_2$ . Да и производство хлопка не столь безопасно.

А если скажем, что можно использовать бумажные пакеты, то нужно учесть, то, что по сравнению с ПЭП они уступают по своим качественным характеристикам, и не могут быть повторно использованы, поскольку разрушаются под воздействием влаги. Заводы по производству бумажных пакетов менее экологичные, а производство во многом сложнее и в атмосферу выбрасываются, больше вредных веществ. Также требуется лес, вода и во много раз больше энергии для их производства, а в следствии разложения бумажных пакетов выделяется метан и углекислый газ. Так что возникает вопрос в целесообразности использования бумажных пакетов, да и еще для транспортировки одинакового же количества бумажных пакетов, по сравнению с ПЭП, требуется в 12 раз больше места, а соответственно это в 12 раз больше будет использовано топливо и в 12 раз больше будет выбросов  $\text{CO}_2$ , и это только при их транспортировке. Не говоря о производственном цикле, где мы уже имеем пример с загрязнением озера Байкал.

Выходом в данной ситуации является переориентация на производство биоразлагаемых пакетов или, скажем так, экоупаковки. Данный вариант является наиболее приемлемым, в плане введения альтернативы обычным ПЭП, которые ежедневно, миллионами потребляются и в России, и по всему миру.

Чтобы превратить обычный ПЭП в биоразлагаемый, в сырье необходимо всего лишь включить специальную биоразлагаемую добавку d2w. К тому же, этот вариант не требует дополнительных затрат на модернизацию технологических процессов. Добавка d2w является катализатором, приводящим к реакции разрушения углеродных связей в молекулах полимера и их окисления. Пластик, с образованием летучих и твердых продуктов, разлагается, не нанося ущерба окружающей среде. Эту добавку часто называют «антивечность», из-за своих свойств.

Биоразлагаемый пакет способен разлагаться под действием различных факторов окружающей среды (свет, тепло, вода и кислород, содержащийся в воздухе) до низкомолекулярных соединений, которые затем усваиваются бактериями, в результате чего образуются  $\text{CO}_2$ , вода и гумус, то есть биомассу.

Происходит это, только после заданного периода стабильности, обеспечиваемого, входящими в состав d2w, антиоксидантами. Вводится в полимер добавка, в соотношении 1 % добавки к 99 % основного материала, и может использоваться в производстве материалов из полиэтилена, полипропилена и полистирола. И не является опасным для здоровья человека и окружающей среды, а при взаимодействии с пищевыми продуктами, также не представляет опасности. А, если говорить о стоимости, то его использование приведет лишь к изменениям конечной стоимости на 5—10 %. Это не слишком дорого, тем более, если учитывать то, какой вред мы наносим экологии, используя не разлагаемые пакеты, и 90 % всех пластиковых отходов, когда-либо произведенных в мире, до сих пор существует.

Почти ни один из крупных магазинов не обходится без полиэтиленовых пакетов. И в среднем, каждый житель планеты, в том числе и России, один раз в день идет в магазин, каждый второй раз, возвращается с пакетом, не говоря о том, что количество пакетов зависит от объема покупки. Получается, что в среднем, только в России (население 143 млн. чел. [5]), каждый день образовывается 71 500 000 шт., каждую неделю 500 500 000 шт., каждый месяц 2 174 791 666 шт. отходов из ПЭП, а ежегодное их количество достигает 26 097 500 000 шт.

Учитывая тот факт, что для их полного разложения в природе нужно, в среднем, более 500 лет, к чему мы придем, если не начнем использовать наши научные достижения, и возможности, позволяющие нам эффективней справляться с отходами не только ПЭП, но и вообще? К мусорной цивилизации, и после нас, нелегко придется человечеству. Мы не должно забывать, что после нас люди должны еще жить на этой планете. А то, каким они его получат, зависит только от нас и ни от кого более.

## Список литературы:

1. Как Европе не увязнуть в горах пластиковых пакетов? 19.03.12 г. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://www.bbc.co.uk/russian/international/2012/03/120319\\_plastic\\_bags\\_options.shtml](http://www.bbc.co.uk/russian/international/2012/03/120319_plastic_bags_options.shtml)
2. Лия Вандышева «Полиэтиленовые пакеты опасны для окружающей среды» 22.08.14 г. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://www.bellona.ru/articles\\_ru/articles\\_2014/plastic\\_bag](http://www.bellona.ru/articles_ru/articles_2014/plastic_bag)
3. Мария Самарина «Полиэтиленовый пакет: вредный “бесплатный сыр”» [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://chelyalya.ru/interesnoe/ehkologija/poliehtilenovuj-paket-vrednyj-besplatnyj-syr/>
4. Мусор на свалках пролежит тысячи лет. 21.05.08 г. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.priroda.ru/item/333>
5. Население России на 1.01.2013 г. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://ru.m.wikipedia.org>
6. Преимущества биоразлагаемой добавки d2w. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://bio-pack.ru/technology/priemushestvo\\_biorazlagayemmoj\\_dobavki\\_d2w/](http://bio-pack.ru/technology/priemushestvo_biorazlagayemmoj_dobavki_d2w/)
7. Эстамиров Р. «Пластиковый мусор, как вторичное сырье для производства энергоресурсов» [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.nauchforum.ru/node/1833>

## МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

**Ясинская Аделина Владимировна**

*студент 2 курса кафедры «ХХТиЭ» АТУ,  
Республика Казахстан, г. Алматы  
Email: [www.inkar\\_18@mail.ru](mailto:www.inkar_18@mail.ru)*

**Шарифканова Гафура Нигметкановна**

*научный руководитель, канд. хим. наук, доцент, кафедры «ХХТиЭ» АТУ,  
Республика Казахстан, г. Алматы*

**Джакупова Инкар Борисовна**

*научный руководитель, магистр экологии, ст. преподаватель кафедры  
«ХХТиЭ» АТУ,  
Республика Казахстан, г. Алматы*

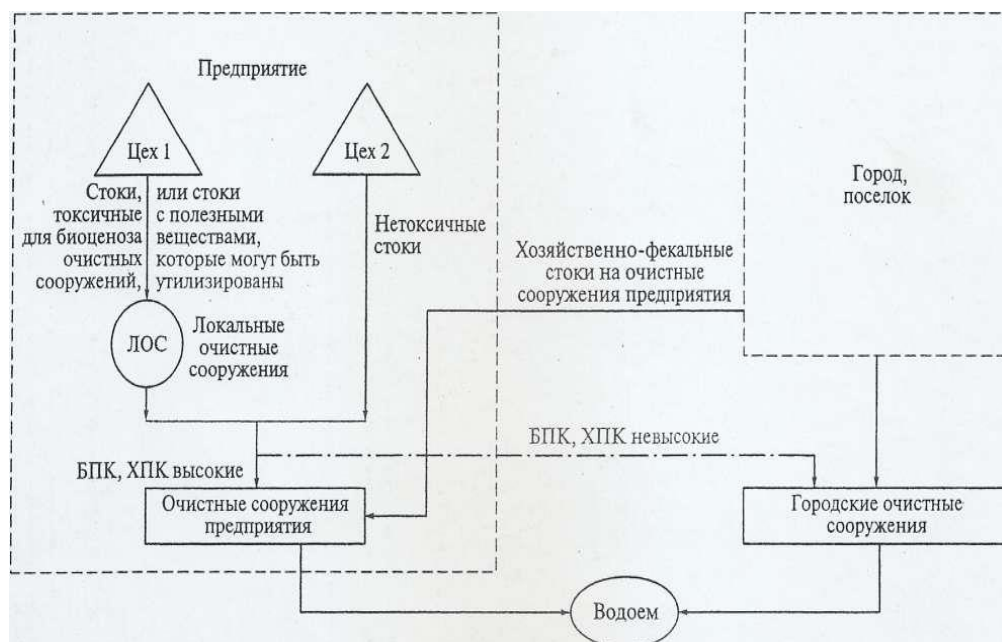
Сточные воды могут поступать на городские очистные сооружения, на очистные сооружения предприятия, на локальные очистные сооружения (предприятий, малых хозяйств, домохозяйств) на рисунке 1 представлена обобщенная схема поступления и организации очистки сточных вод.

В зависимости от соотношения мощности производственных и городских очистных сооружений сточные воды промышленного предприятия могут направляться на городские очистные сооружения и наоборот. Смешивать эти стоки перед очисткой часто оказывается выгодно. В хозяйственно-фекальных стоках, как правило, много азота и фосфора, в производственных-углерода, поэтому их смешение часто обеспечивает более оптимальное соотношение С:Н, С:Р, необходимое для нормальной работы биологической стадии очистки.

Локальные очистные сооружения (ЛОС) малых хозяйств, домохозяйств используются для очистки коммунально-бытовых стоков, когда жилые застройки ввиду своего размещения не могут быть подключены к центральным канализационным сетям и очистным сооружениям.

Производственные локальные очистные сооружения (ЛОС) используются, если сточные воды содержат специфические агрессивные или биотоксичные загрязнения, не допускающие смешения различных стоков, или ценные компоненты, которые могут быть извлечены из промышленных стоков. Затраты на очистку такого стока в общих очистных сооружениях гораздо выше, чем

в локальных. На ЛОС происходит удаление основной массы загрязнений, что позволяет затем направить стоки на общепроизводственные очистные сооружения. В зависимости от принимаемых схем очистки локальные сооружения могут быть как последней стадией очистки для промышленных стоков, так и промежуточной-перед направлением стоков на биологическую очистку [4].



**Рисунок 1. Обобщенная схема организации очистки сточных вод**

Обработка производственных сточных вод в общем случае включает подготовительную очистку извлечение примесей, деструктивную очистку

Задача *подготовительной очистки* — подготовка сточных вод для обеспечения возможности их транспортирования и дальнейшей очистки. С этой целью используются:

- усреднение сточных вод — часто в емкости-усреднителе с мешалками и аэрацией воздухом. Размеры емкости-усреднителя и соответственно время пребывания сточной воды (время гидравлического удерживания) составляет обычно 18—24 ч. Для предотвращения распространения неприятных запахов эти емкости могут быть в закрытом исполнении и оборудоваться биофильтром для очистки воздуха;

- нейтрализация сточных вод-обычно известковым молоком для кислых вод, раствором  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  или  $\text{CO}_2$  — для щелочных. Наиболее удачные решения такие, при которых для нейтрализации используются отходы производства, или при смешивании в усреднителе стоков с разным pH;

- охлаждение горячих вод, удаление взрывоопасных газов и другие процедуры.

Для *извлечения примесей* используются любые методы очистки, сопровождающиеся выделением загрязнений из воды в виде твердой, жидкой или газообразной фазы. В регенеративных методах извлекаемые примеси возвращаются в производство как ценный продукт. Примеры методов для удаления примесей:

- осаждение взвесей в отстойниках;
- центрифугирование и седиментация взвешенных примесей с удельным весом более  $1 \text{ г/см}^3$  под действием центробежных сил в открытых и напорных гидроциклонах;

- удаление свободно плавающих примесей в нефтеловушках, жироловушках и т. п.;

- удаление масел, нефтепродуктов и примесей путем седиментации сорбции в нефтеловушках;

- флотационное и электрофлотационное удаление примесей, легко образующих устойчивую пену с пузырьками воздуха, например жира из стоков молокозаводов;

- экстракционное извлечение фенола из сточных вод органическими растворителями при содержании его в стоках  $>1000 \text{ мг/л}$ ;

- адсорбция примесей на активированном угле, ионообменных смолах, специальных сорбентах, а также глине, торфе, опилках, коре, золе и т. п.;

- контактная фильтрация через слой песка или другие материалы с использованием быстрых фильтров, динамических фильтров для удаления тонких взвесей, фосфатов, клеток микроорганизмов;



- фильтрование через нейтрализующие материалы: известняк, доломит, магнезит, обожженный магнезит, мел и т. п.;

- фильтрование через тканевые материалы для удаления грибного мицелия из сточных вод производства антибиотиков;

- реагентная обработка коагулянтами на основе солей  $Fe^{3+}$ ,  $Al^{3+}$ , гидроксихлорида и оксихлорида алюминия, известью, полимерными флокулянтами с последующей седиментацией сорбированных примесей: при водоподготовке питьевой воды; как самостоятельный метод очистки при обработке токсичных стоков, например гальванических производств; при доочистке сточных вод после биологической очистки; для улучшения седиментационных свойств активного ила при его отстаивании во вторичных отстойниках; для удаления части загрязнений на стадии предочистки сточных вод перед биологической очисткой. Коагуляция и флокуляция загрязнений на стадии предочистки позволяет снизить энергозатраты на биологическую очистку, уменьшить биотоксичность стоков, объем аэротенков; химическое осаждение, например, цианидов ионами  $Fe^{2+}$ , тяжелых металлов известью, фосфатов солями железа, алюминия, кальция, известью;

- электрокоагуляция, гальванокоагуляция примесей с использованием электрохимического растворения металлов, например, для удаления фосфатов, тяжелых металлов, нефтепродуктов;

- аэрация с целью десорбции таких газов, как  $H_2S$ ,  $NH_3$ ,  $CO_2$ ,  $SO_2$ , и легкокипящих органических растворителей из жидкости при продувке ее воздухом;

- эвапорация-десорбция газов и легколетучих веществ из сточной воды и переход их во вводимый в воду острый пар, например, для извлечения фенола, аммиака;

- термическое упаривание, дистилляция, сушка;

- мембранное разделение: микрофльтрация взвесей и коллоидов; ультрафльтрация для извлечения высокомолекулярных растворимых компонентов; обратный осмос для деминерализации воды;

- магнитная, ультразвуковая обработка и другие методы, известные по использованию в различных технологических процессах [3].

Среди всех методов извлечения примесей наиболее важна механическая очистка, предназначенная для задержания нерастворенных примесей и используемая на первых стадиях практически всех схем очистки. К сооружениям механической очистки относятся: решетки и сита (для задержания крупных примесей), песколовки (для улавливания минеральных примесей, песка), отстойники и ловушки (для медленно оседающих и плавающих примесей) и фильтры (для нерастворенных примесей).

Остаточное содержание загрязнений в сточных водах после извлечения примесей обычно еще велико (десятки-сотни мг/л), поэтому дальнейшую очистку воды проводят одним из методов деструкции с переводом загрязнений в безвредные соединения.

Методы *деструктивной очистки* связаны с разрушением загрязнений окислением или восстановлением до безвредных веществ и удалением части продуктов реакции в виде осадков или газов. Для разрушения используются:

- биологическая (биохимическая) очистка (окисление, восстановление, деструкция, трансформация);

- химическое окисление, например, цианистых соединений «активным хлором», серосодержащих соединений-пероксидом водорода, реактивом Фентона ( $H_2O_2+Fe^{2+}$ ), фенолов, нефтепродуктов, красителей, синтетических ПАВ, хинонов, гидрохинонов и других соединений — озоном;

- химическое восстановление водородом — для обесцвечивания окрашенных сточных вод предприятий текстильной промышленности (восстановление азокрасителей);

- термическая деструкция (сжигание);

- жидкофазное окисление загрязнений воздухом в нагретой сточной воде или в осадке сточных вод при температуре до 150 °С и давлении 0,5—1 МПа;

- окисление при сверхкритических параметрах при температуре 370—420 °С и давлении 20—25 МПа;

- фотокаталитическое окисление стойких поллютантов (нефтепродуктов, ПАУ, хлорорганических соединений, цианидов и др.) под действием ультрафиолета в присутствии  $\text{TlO}_2$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$ ;

- окисление осадков и избыточного активного ила в условиях аэрозольного катализа;

- адсорбционно-каталитическое окисление;

- электрохимическое окисление и другие способы обработки сточной воды.

Многие из методов химической очистки сточных вод трудоемки и недостаточно эффективны. Методы очистки стоков, основанные на сжигании, дистилляции, термической деструкции, энергозатратны, требуют значительных капиталовложений и нежелательны с экологической точки зрения, так как приводят к значительным выбросам в атмосферу диоксида углерода, оксидов азота и других загрязнений.

В типичной схеме очистки можно выделить три стадии.

*Первичная очистка.* В ходе ее из воды извлекают крупный мусор, крупнодисперсные примеси и взвешенные вещества механическим способом: на решетках, в песколовках, отстойниках, а также в гидроциклонах, флотационных установках и других сооружениях. Поверхностные загрязнения удаляют отстойниками, нефтеловушками, бензомаслоуловителями, жироловками, смолоуловителями и т. п.

*Вторичная очистка.* На этой стадии осуществляется разложение содержащихся в сточных водах органических веществ, наиболее часто биологической деструкцией под действием микроорганизмов [1].

Типичные данные по эффективности первичной и вторичной очистки приведены в таблице 1.

Показатели эффективности методов первичной и вторичной очистки

Таблица 1.

Метод	%удаления		
	Взвешенное твердое вещество	БПК <sub>5</sub>	Бактерии группы кишечной палочки
Первичная очистка	40—95	30—35	40—75
Отстаивание	75—95	60—80	80—90
Химическое осаждение			
Вторичная очистка	90—99	80—98	90—97
Капельный биофильтр	70—97	75—96	80—95
Обработка активным илом			

При первичной и вторичной очистке типичные производственные и хозяйственно-бытовые стоки не полностью освобождаются от органических и взвешенных веществ, содержат избыточные количества азота и фосфора, поэтому возникает необходимость их доочистки — *третичной очистки* (глубокой доочистки). На этой стадии осуществляют физическую, химическую или биологическую обработку сточных вод, при которой из них удаляют неорганические загрязняющие вещества, биогенные элементы (азот, фосфор) и бионеразлагаемые органические соединения.

Наиболее широко используемые физические и химические способы третичной очистки для удаления взвешенных веществ — осветление в полочных отстойниках, фильтрование через зернистые загрузки, микрофльтрация, пенная флотация; растворимых соединений — адсорбция органических веществ на активированных углях, реагентная обработка флокулянтами и коагулянтами, озонирование в сочетании с фильтрацией; для обезвреживания патогенной микрофлоры и гельминтов — обеззараживание (дезинфекция) воды.

Третичная очистка позволяет довести сточные воды до уровня, соответствующего требуемым стандартам очистки. Так, нормой вторичной очистки является снижение БПК<sub>п</sub> до 15 мг/л и взвешенных веществ в воде до 70 мг/л, а при использовании способов третичной очистки происходит снижение БПК<sub>п</sub> до 3—5 мг/л, концентрации взвешенных веществ — до 1—2 мг/л. После полной очистки сточных вод их спускают в водоемы или возвращают на производство как оборотные воды. При понижении требований к качеству очищенной воды, например при сбросе небольшого количества

сточной воды в мощный водоем или рецикле воды на предприятие, для уменьшения затрат на очистку сначала исключают доочистку, а затем вторичную очистку.

В ряде случаев для удаления загрязнений используются схемы очистки, не включающие биологические методы. Например, очистка производственных сточных вод реагентным способом с применением коагулянтов (рис. 4) включает следующие основные стадии:

1. приготовление и дозирование реагентов;
2. смешивание реагентов с водой;
3. хлопьеобразование;
4. отделение хлопьевидных примесей от воды отстаиванием и фильтрованием.



**Рисунок 3. Технологическая схема очистной станции с механической и реагентной очисткой сточных вод коагулянтами (по Л.И. Цветковой и др., 1999)**

Большинство технологических схем очистки сточной воды включают стадию биологической очистки, принадлежащей к деструктивным методам и являющейся наиболее распространенной среди всех методов очистки [2].

### **Список литературы:**

1. Березюк В.Г., Евтюхова О.В., Беличенко Ю.П., Касимов А.М. Очистка сточных вод с применением поверхностных веществ. М.: / Металлургия, 1987. — 95 с.
2. Воронов Ю.В., Яковлев С.В. Водоотведение и очистка сточных вод. Учебник для вузов/ М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006 — 704 с., ил. — ISBN 5-93093-119-4, dpi 300
3. Лоренц В.И. Очистка сточных вод предприятий пищевой промышленности. Монография\Киев, «Будвельник», 1972, — стр. 188.
4. Смирнов А.Д. Сорбционная очистка воды. Изд. "Химия", 1982. — 168 с.

## СЕКЦИЯ 5. МЕДИЦИНА

### МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ РАЗВИТИЯ КАРИЕСА

**Макарьева Евгения Александровна**  
*студент стоматологического факультета СтГМУ,  
РФ, г. Ставрополь  
E-mail: [emakarieva@mail.ru](mailto:emakarieva@mail.ru)*

**Кузнецова Оксана Владимировна**  
*научный руководитель, ассистент кафедры терапевтической стоматологии,  
СтГМУ,  
РФ, г. Ставрополь*

**Мхитарян Аннаида Карапетовна**  
*научный руководитель, канд. мед. наук, доцент кафедры терапевтической  
стоматологии, СтГМУ,  
РФ, г. Ставрополь*

**Чвалун Екатерина Касимовна**  
*научный руководитель, канд. мед. наук, ассистент кафедры ортопедической  
стоматологии, СтГМУ,  
РФ, г. Ставрополь*

Профилактика стоматологических заболеваний одна из актуальных тем в наше время. Забота о молодых и их здоровье — первостепенная задача каждого человека. Ведь это — здоровье будущей нации, наше будущее и настоящее. Несомненно, во многих областях медицины существуют направления профилактики и предупреждения многих системных заболеваний, но меня волнует тематика и статистика развития кариеса. Кариес зубов в настоящее время является наиболее распространенным заболеванием. Пораженность им населения составляет 90—95 % и имеет тенденцию к росту. Проблема развития кариеса интересна и в теоретической, и в практической части. Во многих лечебных учреждениях страны создаются и уже функционируют «Центры здоровья», где любой гражданин может пройти обследование, где наряду со многими обследованиями имеются кабинеты

гигиениста стоматологического, где своевременно выявляются заболевания зубочелюстной системы, проводятся гигиенические индексы, оценка состояния полости рта и риска развития кариеса. В организации высококвалифицированной стоматологической помощи детям главная роль принадлежит именно таким центрам, родительской ответственности и информированности населения. Основные мероприятия при оказании стоматологической помощи направлены на профилактику стоматологических заболеваний, своевременное лечение больных с заболеваниями челюстно-лицевой области на основе широкого внедрения в медицинскую практику достижений науки и техники, опыта и научной организации труда, профессиональной подготовки медицинских кадров.

Моя работа направлена на то, чтобы в познавательной практической форме привить молодым людям знания и в области профилактики кариеса и его осложнений, и практически показать значимость профилактических мер. Проведенный опрос среди группы молодых людей выявил заинтересованность в этой проблеме, многие проявили желание участвовать в моем исследовании. Из 50 обследованных человек в 36 человек подлежат санации или гигиенической чистке зубов и подвержены факторам риска развития кариеса, я решил провести исследование по теме предупреждения развития факторов риска и развития кариеса.

Участники научно-исследовательской работы:

- Группа молодых людей в возрасте 18—20 лет;
- НСК;
- медперсонал кабинета терапевтической стоматологии;

**Цель работы:** изучение причин возникновения кариеса и методов профилактики предупреждения его развития.

**Объект исследования:** Полость рта испытуемой группы.

**Гипотеза:** кариес зубов развивается вследствие несбалансированного питания, несоблюдения гигиены полости рта, неинформированности населения по уходу за полостью рта. Развитие кариеса зубов и его осложнений можно предупредить мерами профилактики и своевременной санации полости рта.



## **Теоретическая часть.**

Причин возникновения кариеса много. Учеными выдвинуто огромное количество версий: неправильный уход за полостью рта, чрезмерное употребление углеводов, генетическая предрасположенность, несбалансированное питание и многие другие факторы. Любая из этих причин — прямая дорога к кариесу. Хотя многие люди чрезмерно употребляют углеводы не беспокоясь о состоянии полости рта и при этом не имеют кариеса. Другие, несмотря на правильный ежедневный уход за полостью рта имеют проблемы с зубами. Я задумалась над вопросом причин такого явления. Неосведомленность родителей и школьников, недостаточная пропаганда профилактики в массы населения приводит к таким результатам. Комплексная профилактика стоматологических заболеваний должна стоять на первом месте. Прежде всего — это система гигиенических и медицинских мер, которые позволяют предупредить развитие кариозного процесса.

## **Практическая часть.**

Свою работу я начала с беседы о проблемах кариеса и его осложнений и причинах их возникновения. Мы определили с помощью таблеток «ДИНАЛ» визуально насколько хорошо соблюдена чистка зубов. Я предложила поучаствовать в своей работе, 10 человек проявили инициативу и дали свое согласие. Для начала мы определили основные принципы профилактики развития стоматологических заболеваний:

- соблюдение гигиены полости рта;
- ограничение употребления углеводов;
- приём витаминов (после консультации с терапевтом), они увеличивают резерв здоровья;
- приём кальцийсодержащих препаратов;
- регулярное посещение гигиениста стоматологического.

В испытуемой группе после проведения гигиенического индекса Фёдорова-Володкиной, индекс гигиены составил от 1,6 до 1,9, что означает удовлетворительный и плохой уход за полостью рта. Мы определились с мерами

профилактик: выбрали для ухода за полостью рта флоссы, зубные пасты («Амвей», «Сеседин», Реминерализующий гель «R.O.C.S. MEDICAL MINERALS») по желанию участников. Так же были выбраны ополаскиватели для полости рта. Мною было предложено использовать препараты фирмы 3M ESPE :1. порошок «CLINPRO PROFY POWDER»-он эффективен при удалении налёта и патогенных бактерий из зубодесневого кармана на глубину 5 мм; 2. абразивную пасту «CLINPRO PROFY PAST» она представлена в трех зернистостях, выделяет фтор, способствующий снижению чувствительности во время чистки; 3. материал «CLINPRO XT VARNISH» светоотверждаемый гибридный стеклоиономерный материал пролонгированного действия; фиссурный герметик «CLINPRO SEALANT»-он выделяет фтор и эффективен при профилактике кариеса, обеспечивает дополнительную устойчивость к кариесу. Предложено рациональное питание, оно должно быть сбалансированным: 50—65 % углеводов (предпочтение цельнозерновым продуктам), 10—15 % белков и 20—30 % жиров; снизить калорийность пищи (исключить жареные и жирные блюда); исключить из рациона питания богатые углеводами продукты: конфеты, сдобу, чипсы, газированные напитки); употреблять в рационе больше фруктов и овощей; ввести в рацион питания продукты с высоким содержанием белка; соблюдать режим питания: 6.00-9.00 завтрак, 11.00-14.00 обед, до 19.00 ужин, вечером можно выпить кефир или молоко; обязательная чистка зубов и использование ополаскивателей утром и вечером и при необходимости: ополаскивать полость рта или, если есть возможность, чистить зубы после каждого приёма пищи.

Все правила активно обсудили, в их пользу приведены примеры, в результате единогласно приняты и был сделан вывод: предложенным правилам надо неукоснительно следовать не только для здоровья полости рта, но и всего организма в целом!

### **Мониторинг работы.**

В процессе мониторинга проводилось: анализ питания; отслеживались посещения гигиениста стоматологического, контрольные индексы гигиены

полости рта ,осмотры стоматолога. Мониторинг осуществлялся каждые 2 недели в течение 5 месяцев. Один из участников выбыл из эксперимента по причине несоблюдения принятых коллективом правил. Дальнейшие наблюдения проводились по оставшимся участникам-9 человек.

### **Итоговый мониторинг.**

В результате проведенной работы за 5 месяцев, у всех участников улучшились показатели индекса гигиены Фёдорова-Володкиной от 1,3 до 1,4 — хороший уход. При осмотре стоматологом-терапевтом кариозных поражений зубов не выявлено, улучшилось физическое и психологическое состояние группы.

### **Выводы.**

Выдвинутая мною гипотеза подтвердилась на практике. Доказана актуальность проблемы гигиенического состояния полости рта, ведущих к развитию кариеса. Меры профилактики достаточно эффективны! В ходе опроса все довольны результатами.

**Выводы:** причинами возникновения кариеса являются: недостаточная гигиена полости рта, избыточное употребление углеводов, несбалансированное питание, недостаточная информированность населения по уходу за полостью рта.

### **Практическое значение моей работы:**

1. Повышение информированности населения о проблеме неправильного ухода за полостью рта, рисках возникновения кариеса и мерах профилактики.

2. Активизация лично участия в формировании навыков и знаний по уходу за полостью рта.

3. Обучение правилам гигиены по уходу за полостью рта.

4. Пропагандирование ЗОЖ.

5. Формирование нового взгляда на состояние своего здоровья и бережного к нему отношения, особенно по уходу за полостью рта, использование достигнутых результатов для привлечения внимания населения.

В итоге своей работы мы провели заседание круглого стола НСК.

### **Список литературы:**

1. Гаджиев Р.С. «Образ жизни подростка в условиях крупного города», Здоровоохранение РФ, 2008 г.
2. Жеребик В.М. «Уровень жизни населения», М. ЮНИТИ, 2002 г.
3. Леонтьев В.К. Кариес и процессы реминерализации: автореф. дис. мед. наук М., 1978. — 45 с.

## АЛКОГОЛЬ И ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

*Насртдинов Ильмир Галинурович*

*E-mail: [i.nasrtdinov@mail.ru](mailto:i.nasrtdinov@mail.ru)*

*Ишкинин Руслан Эдуардович*

*E-mail: [ruslan9031993.@yandex.ru](mailto:ruslan9031993.@yandex.ru)*

*Алимгуажин Раиль Радикович*

*студенты 4 курса, кафедра биохимии, БГМУ,  
РФ, г. Уфа*

*E-mail: [kislinka63alina@mail.ru](mailto:kislinka63alina@mail.ru)*

*Князева Ольга Александровна*

*научный руководитель, д-р биол. наук, профессор, БГМУ,  
РФ, г. Уфа*

Необходимость изучения сочетанного действия ионизирующего излучения и алкоголя возникла после аварии на Чернобыльской АЭС в связи с распространением мнения о положительном действии алкоголя на радиационные повреждения организма.

Предположение о возможных защитных свойствах этилового спирта (этанола) появилась в ходе поисков средств, способных повысить устойчивость организма к облучению, за счет снижения содержания кислорода в тканях при введении легко окисляющихся соединений (спирта, глюкозы, фруктозы и др.). Так, например, некоторые радиопротекторы создают в клетке недостаток кислорода. В результате этого клетка делится не так активно, и количество повреждений от радиации значительно уменьшается. Существуют такие вещества для лечения острых лучевых повреждений. Самые эффективные из радиопротекторов увеличивают сопротивляемость радиации примерно в два раза.

Этанол увеличивает устойчивость к радиации в 1,13 раза, но одновременно он разрушает молекулы витаминов, которые сами являются радиопротекторами. Так применение этанола в транквилизирующей дозе (2,25 г/кг веса) в течение 15 суток до облучения и 15 суток после него значительно снизило гибель экспериментальных животных. Влияние алкоголя на репродуктивную функцию

животных, облученных в предельно допустимых дозах, проявлялось в усугублении негативного воздействия ионизирующего излучения [1].

Были проведены специальные исследования для выяснения влияния этанола при облучении на структуры головного мозга крыс. У животных стимулировалось развитие церебрального лучевого синдрома воздействием гамма-излучения на область головы. В результате этого были выявлены существенные нарушения в области межнейронных контактов. Воздействие ионизирующего излучения привело к преобладанию деструктивных изменений. Пороговые дозы этанола вызывали аналогичные, но менее выраженные поражения нервной системы. Введение этанола в пороговой дозе до облучения не вносило изменений в развитие постлучевых процессов. Введение же до облучения транквилизирующих доз этанола приводило к синергизму эффектов радиации и алкоголя. Кроме того, проявлялась способность этанола вызывать значительную гидратацию клеток, что обусловлено мембранотропным влиянием. При сочетанном (совместном) воздействии облучения и этанола этот эффект усиливался, приводя к гипергидратации мозговых структур [2].

В результате исследования влияния этанола на слизистую оболочку кишечника облученных и необлученных животных, был обнаружен радиопротекторный эффект в состоянии барьерной функции и некоторых показателей обмена веществ.

Совместное действие алкоголя и малых доз ионизирующего излучения часто приводит к тому, что преобладающими в реакциях органов и систем становятся эффекты, типичные при воздействии алкоголя [3].

Под действием алкоголя происходят изменения в иммунной системе при алкоголизме, имеют две фазы развития. Первая, кратковременная (в начале употребления алкоголя в небольших дозах), характеризуется стимуляцией отдельных звеньев естественного иммунитета — фагоцитарной активности, числа В-лимфоцитов. Вторая фаза вызывает стойкое угнетение естественного иммунитета: в первую очередь снижается активность Т-лимфоцитов и особенно

Т-супрессоров. Считают, что в основе поражения иммунной системы лежит повреждение тимус-зависимого звена иммунитета, включающее начальный этап в виде повышения под влиянием ионизирующего излучения уровня аутоантител, реагирующих с эпителиальными клетками тимуса, промежуточный этап — подавление этими аутоантителами секреции тимусных гормонов и конечный этап-формирование нарушения функциональной активности и дефицита Т-лимфоцитов вследствие недостаточного содержания гормонов тимуса в циркуляции. Причиной этих нарушений является повреждение микроокружения тимуса, в котором радиационное воздействие играет пусковую роль. Это способствует развитию аутоиммунных реакций, при которых в крови увеличивается количество белков, способствующих разрушению тканей собственного организма. (У страдающих алкоголизмом, как правило, наблюдается повышенная выработка аутоантител к специфическим антигенам ткани мозга, печени, что постепенно разрушает эти органы) [5].

Показано, что действие ионизирующего излучения вызывает сходные изменения реагирования иммунной системы организма, а при совместном действии ионизирующего излучения и алкоголя, в ответных реакциях организма преобладают эффекты, типичные для воздействия алкоголя, причем независимо от способа облучения. Последнее обстоятельство особенно важно в связи с данными о влиянии алкоголя на органы, регулирующие всасывание радионуклидов в кишечнике, и на метаболизм (обмен веществ) некоторых микроэлементов [4].

При авариях на АЭС, формирование поглощенной дозы происходит в основном за счет радионуклидов йода. Экспериментально выявлено, что после однократного введения йода-125, в организме животного, получающего алкоголь с водой ежедневно в течение 2 месяцев, в два раза снижалось накопление йода-125 в щитовидной железе, яичниках, гипофизе, надпочечниках, т. е. в тех органах, в которых обычно задерживается введенный радионуклид. При этом уменьшение накопления йода-125 оказалось прямо пропорционально концентрации этанола, вводимого животному. Тем не менее,

этот эффект не является универсальным: этанол по-разному влияет на выведение из организма различных радионуклидов. Так, в экспериментах со стронцием-90 и полонием-210 не обнаружено заметного влияния алкоголя на характер и уровень накопления этих радионуклидов в костях и почках животных.

Попадание в организм животных одновременно этанола и стронция-90 нормализовало показатели бактерицидности и концентрацию аутоантител в печеночной ткани, что свидетельствует о положительном влиянии этанола на начальных стадиях введения радионуклида. Но длительное употребление этанола уничтожало первоначальный защитный эффект и к 12-му месяцу у мышей обнаруживался синергизм эффектов алкоголя и стронция-90. Хроническое воздействие цезия-137 и стронция-90 в сочетании с действием алкоголя снижало продолжительность жизни животных, а также приводило к уменьшению количества самок, обладающих репродуктивной способностью, и вызывало увеличение числа мертвых эмбрионов и случаев гибели новорожденных [2].

Может быть алкоголь способствует выведению радиоактивных веществ и тем самым предохраняет организм от вредного последствия её воздействия — появления опухолей?

Нет достоверных данных о том, что этиловый спирт препятствует всасыванию радионуклидов в пищеварительном тракте, которые поступают вместе с пищей.

Форсировать диурез уже циркулирующих в крови водорастворимых радионуклидов (радиоактивного цезия, йода) путём приёма этилового спирта действительно можно. Так как этанол обладает неким диуретическим эффектом. К сожалению с мочой возможно выведение лишь ничтожной доли радионуклидов. Радиоактивные изотопы интегрированные в состав тканей остаются на длительное время. Таким образом, можно ускорить выведение радиоактивных веществ, находящихся в мягких тканях и внутренних органах (йод, молибден, цезий). А те, что прочно фиксируются в костях (плутоний,



барий, стронций), плохо поддаются выведению. Вопреки тому, что этаноловый спирт способен «гасить» свободные радикалы *in vitro* — возбужденные молекулы, образующиеся под действием ионизирующего излучения, — для реализации такого его действия в организме человека нужна слишком большая доза спиртного, которая несопоставима с жизнью.

Данных о том, как часто развивались злокачественные опухоли у пьющих и трезвенников после атомного взрыва в Хиросима и Нагасаки, нет. Особую трудность представляет определение такой зависимости среди пострадавших в результате аварии на ЧАЭС: во-первых, потому, что прошло ещё относительно мало времени, во-вторых, предстоят большие трудности с формированием контрольной группы лиц, т. е. непьющих [3].

Алкобольные напитки представляют собой полноценный канцероген. Высокий уровень потребления спиртного повышает общий риск развития рака верхних отделов дыхательной и пищеварительной системы. Антиалкогольная пропаганда должна включаться в систему профилактики рака. Японские исследователи полагают: поскольку у алкоголиков развивается витаминная недостаточность, риск развития рака у них можно снизить назначением тиамина, рибофлавина, никотинамида и витаминов антиоксидантного действия. Как влияет прием спиртных напитков на онкологических больных? Известно, что при этом хуже переносится химиотерапия: циклоспорин может вызвать психические расстройства, а рифампицин, пиперазинид и этионамид — оказать повреждающее воздействие на печень. Употребление этилового спирта перед лучевой терапией резко повышает возможность появления нежелательных лучевых реакций у больного.

Таким образом, идея о том, что этиловый спирт либо выводит радиоактивные вещества из организма, либо снижает вредное воздействие внешнего облучения, по всей видимости, это заблуждение: вред от приема алкоголя значительно превышает то минимальное полезное действие, которое он оказывает на облучаемые клетки.

## Список литературы:

1. Ермолаева-Маковская А.П., Рамзаев П.В., Троцкая М.Н., Шубина В.М. Сочетанное действие внутреннего облучения и алкоголя у экспериментальных животных / Актуальные вопросы радиационной гигиены. Докл. Всес. конф. Обнинск. М., 1983.
2. Радиационные поражения: Учебное пособие / Авт.-сост.: Г.М. Батян, С.И. Судник, Л.Г. Капустина. Мн.: БГУ, 2005. — 20 с.
3. Яблоков А.В. Миф о безопасности малых доз радиации — 2011. — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: mif-o-bezopasnosti-malux-doz-radiacii.doc [Дата обращения: 18 апр. 2013].
4. Green C.R. Chronic prenatal ethanol exposure increases apoptosis in the hippocampus of the term fetal guinea pig / C.R. Green, S.M. Kobus, Y. Ji // Neurotoxicol. Teratol. — 2005. — Vol. 27, — № 6. — P. 871—881.
5. Kolb J.E. BDNF enhancement of postsynaptic NMDA receptors is blocked by ethanol / J.E. Kolb, J. Trettel, E.S. Levine // Synapse. — 2005. — Vol. 55, — № 1. — P. 52—57.

## ВЛИЯНИЕ КОФЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

**Семенихина Мария Вячеславовна**

*студент 2 курса, кафедра медицинской химии НГМУ,  
РФ, г. Новосибирск  
E-mail: [edelveis.ord@yandex.ru](mailto:edelveis.ord@yandex.ru)*

**Терах Елена Игоревна**

*научный руководитель, канд. хим. наук, доцент НГМУ,  
РФ, г. Новосибирск  
E-mail: [tei-nsk@ngs.ru](mailto:tei-nsk@ngs.ru)*

В последние несколько лет ряд проведенных эпидемиологических и клинических исследований позволил выявить связь потребления кофе с такими полезными для здоровья эффектами, как снижение относительного риска диабета 2 типа, болезни Альцгеймера и рака печени [2; 5].

В последние годы все чаще обсуждается возможность профилактических мероприятий сахарного диабета 2 типа, в частности возможности предупреждения развития этого заболевания с помощью коррекции диеты [5]. Большинство ранее проведенных крупных исследований были сфокусированы на влиянии микронутриентов, тогда как микронутриенты и фитохимические составляющие могут оказывать самостоятельное воздействие на углеводный и липидный обмен.

Для исследований влияния кофе на риск развития сахарного диабета 2 типа (СД-2), проведенных в США и Европе, было привлечено 193437 участников, из них 8394 человека с СД-2 [5]. По сравнению с пациентами, выпивавшими не более двух чашек кофе в день, суммарный риск развития СД-2 составил 0,65 для пациентов, потребляющих 6—7 чашек кофе ежедневно и 0,72 — для тех, кто довольствовался 4-6 чашками. По результатам семи европейских исследований, суммарный риск СД-2 у людей, потребляющих 3—4 чашки кофе, составил 0,82 по сравнению с выпивающими 0—2 чашки в день. Позитивный эффект кофейных зерен наблюдался в отношении коррекции СД-2 и нарушения толерантности к углеводам, в то время как позитивного влияния не регистрировалось при нарушении гликемии натощак. Эти данные, как и отсутствие

влияния кофе на первую фазу секреции инсулина, дают основания предположить, что кофе повышает чувствительность клеток к инсулину [5].

Согласно докладу представителей ISIC (Института научной информации о кофе (Institute for Scientific Information on Coffee), в течение четырех лет проводили исследования, в ходе которых выяснилось, что употребление 3—5 чашек кофе в день может помочь организму защититься от болезни Альцгеймера [2]. Этот тяжелый недуг поражает в среднем одного человека из двадцати в возрасте старше 65 лет. Для европейцев болезнь Альцгеймера станет серьезнейшей проблемой.

Ученые отмечают, что существенную роль в снижении риска появления деменции, является средиземноморская диета. Представители ISIC указывают, что полезные соединения, в частности фенолы, присутствующие в средиземноморской диете, есть и в кофе [2].

Кофеин в напитке помогает предотвратить образование амилоидных бляшек и нейрофибрилярных клубков в мозге – двух признаков болезни Альцгеймера. В дополнение к этому как кофеин, так и полифенолы уменьшают воспаление и износ клеток головного мозга, особенно в гиппокампе и коре [2].

Известно, что при нейроциркуляторной дистонии, протекающей при низких уровнях артериального давления (АД) часто рекомендуют кофейные напитки. Обнаружено [3], что у людей с нормальными уровнями АД (систолического и диастолического) употребление 2—3 и более чашек кофе может повышать АД незначительно. У людей с пограничной или мягкой гипертензией (повышение артериального давления до 160/90 мм рт. ст.) возможно увеличение АД от 1—3 до 10—15 мм. рт. ст. Более значимое повышение АД у больных с пограничной артериальной гипертензией, как правило, обусловлено наличием у них других факторов: возраст, наличие гипертензии у родителей, сочетание приема кофе с курением, стрессом, физическими нагрузками и алкоголем, а также длительное потребление кофе в больших количествах, 5 и более чашек в день. При отсутствии этих факторов,

потребление кофе даже в количествах 5 и более чашек в день не приводит к существенному повышению АД и развитию артериальной гипертонии.

Доказано, что антимуtagenными свойствами обладают хлорогеновые кислоты и их метаболиты [1]. Экстракции хлорогеновых кислот — как основных соединений, обуславливающих функциональные свойства кофе, причем при приготовлении их экстрагируется около 80—100 %. Чем дольше выдержка кофейного напитка при высокой температуре, тем меньше содержание хлорогеновых кислот и их производных, обладающих антиоксидантной активностью.

В кофе при обжарке могут образовываться канцерогенные вещества, в том числе акриламид и полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), из которых наиболее изучен бензопирен [1]. Хлорогеновые кислоты обладают способностью подавлять, как образование ПАУ, так и мутагенность их канцерогенных метаболитов. Акриламид образуется в начале цикла обжарки и к концу цикла разрушается, поэтому в сортах кофе малой степени обжарки содержится больше акриламида, чем в сильно обжаренном кофе. Последние исследования показали, что более медленная обжарка кофе при относительно невысоких температурах помогает предотвратить образование и ПАУ, и акриламида [1].

Одной из основных причин патологических изменений в человеческом организме, приводящих к преждевременному старению и развитию большинства заболеваний, является избыточное накопление в биологических жидкостях реакционных кислородных и азотных соединений, включая и свободные радикалы.

Стойкое увеличение содержания в напитках свободных радикалов создает условия для оксидантного стресса, при котором свободные радикалы окисляют стенки сосудов, молекулы белков, ДНК, углеводов, липидов [4]. Эти радикалы особенно активно взаимодействуют с мембранными липидами, содержащими ненасыщенные связи, и изменяют свойства клеточных мембран. Самые активные свободные радикалы разрывают связи в молекуле ДНК, повреждают

генетический аппарат клеток, регулирующий их рост, что приводит к онкологическим заболеваниям. Липопротеиды низкой плотности после окисления могут откладываться на стенках сосудов, что приводит к атеросклерозу и сердечно-сосудистым заболеваниям.

Оксидантный стресс снижается за счет природных антиоксидантов, которые содержатся в основном в растительных продуктах. Одним из источников антиоксидантов является кофе. В среднем суммарное содержание антиоксидантов в одной порции напитка из кофе составляет 150—300 мг/г, поэтому кофе может служить защитным продуктом для сохранения здоровья человека [4]. Дополнительные биофармакологические свойства отнесены на счет различных кофеилхинных и дикофеилхинных кислот — это касается противовирусной активности против аденовируса и вируса герпеса, гепатопротекторное действие на экспериментальной модели поврежденной печени и иммуностимулирующего действия [4].

В кофе при воздействии очень высоких температур образуются некоторые витамины. Небольшая часть содержащегося в кофе тригонеллина путем деметилирования превращается в никотиновую кислоту или ниацин. В организме человека данные витамины участвуют как коферменты в разнообразных метаболических процессах. Хотя продуцирование ниацина увеличивается в кофе в ходе обжарки, 100 мл порции напитка из умеренно обжаренного кофе достаточно для обеспечения 20 % суточной дозы рекомендуемой суточной нормы потребления [4].

В последнее время особое внимание уделяется растворимым пищевым волокнам, содержащимся в кофейном напитке (прежде всего галактоманнанам и арабиногалактанам II типа) [4]. Поскольку в организме человека они не перевариваются, то, попадая в толстую кишку, служат субстратом для жизнедеятельности полезной кишечной микробиоты. Высокий уровень потребления пищевых волокон положительно влияет на некоторые физиологические и метаболические процессы, в частности, на снижение уровня холестерина в крови, а также глюкозного и инсулинового отклика. Сбраживаемые полисахара-

риды разлагаются микробиотой толстой кишки до низкомолекулярных жирных кислот (НМЖК) в основном ацетата, пропионата и бутирата. Поэтому значение рН в толстой кишке снижается, что препятствует росту и размножению некоторых патогенных микроорганизмов, а также способствует жизнедеятельности и других, полезных для здоровья молочнокислых бактерий.

Возможна как негативная так и положительная реакция человеческого организма на кофе, но чаще всего она индивидуальна. В нашей жизни все хорошо в меру и к месту. Любой продукт может принести вред человеку, вопрос только при каких условиях и в каких дозах. Наиболее благоприятны для приема кофе утренние часы. Его лучше пить после приема пищи, т. к. кофе улучшает пищеварение, что несет несомненную пользу организму. Считается, что нормальная доза кофе за сутки не должна превышать одной — двух чашечек.

### **Список литературы:**

1. Ефимова Е.Н. Кофе-лекарство или яд. М.: АСТ, 2005. — 126 с.
2. Кофеин помогает защититься от болезни Альцгеймера, выяснили ученые // РИА Новости — 2014 / [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://ria.ru/studies/20141128/1035558748.html> (дата обращения: 19.01.2014).
3. Масленникова Г.Я., Богачек М.Э., Габинский В.Л. Повышает ли кофе уровни артериального давления? // Приложение к журналу «Кардиоваскулярная терапия и профилактика». — 2005. — Т. 4. — № 4. — С. 207.
4. Могильный М.П., Галюкова М.К. Использование напитков из кофе в здоровом питании. // Новые технологии. — 2013. — № 1. — С. 32—35.
5. R.M. van Dam Coffee and type 2 diabetes: from beans to beta-cells / Перевод Дзгоевой Д.Х. Кофе и сахарный диабет 2 типа: от зерен к бета-клеткам // Ожирение и метаболизм. — 2007. — № 2. — С. 35.

# ФАКТОРЫ РИСКА ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 2 ТИПА В ГОРОДСКОМ ЦЕНТРЕ СЕВЕРА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

*Теминова Маржанат Зауровна*

*Саитов Азиз Русланович*

*студенты IV курса. Сургутский государственный университет,  
Медицинский институт,  
РФ, г. Сургут*

*Богданов Александр Николаевич*

*научный руководитель, д-р мед. наук, профессор  
Сургутский государственный университет, Медицинский институт,  
РФ, г. Сургут  
E-mail: [a.n.bogdanov52@mail.ru](mailto:a.n.bogdanov52@mail.ru)*

В 2000 году в неврологическом отделении Сургутской окружной клинической больницы наблюдалось 430 больных ишемическим инсультом (ИИ), в 2013 году — 990. Население города за этот же период выросла на 34 %. Первичный выход на инвалидность вследствие сердечно-сосудистых заболеваний (в основном — последствий ИИ) в 2011, 2012 и 2013 годах в Сургуте занял первое место среди причин инвалидизации населения [2].

Для выявления причин роста распространенности ИИ мы обратились к изучению факторов риска (ФР) заболевания. Сравнительная оценка ФР в 2000 г. и 2013 г. представлена в таблице 1.

**Таблица 1.**

## **Сравнительная частота выявления факторов риска ИИ**

Фактор риска	Частота выявления в %		P<
	2000 г.	2013 г.	
Артериальная гипертензия	66,7	89,4	0,05
Атеросклероз	62,5	76,4	0,10
ИБС и нарушения ритма сердца	30,5	32,3	0,08
Ранее перенесенный инсульт	17,0	23,8	0,05
Ранее перенесенный инфаркт миокарда	12,4	9,7	0,05
Преходящие нарушения МК	6,5	6,6	0,10
Сахарный диабет	7,4	15,9	0,05

Из данных таблицы 1 следует, что за указанный временной период произошел достоверный рост распространенности таких факторов риска, как



артериальная гипертензия (АГ), на 34 %, атеросклероза (А), на 22,2 %, повторности ИИ, на 40,0 %. Частота ИБС и кардиоаритмий осталась без изменений. Частота перенесенного инфаркта миокарда достоверно снизилась (на 21,8 %).

Среди ФР особенно значительным был рост частоты выявления сахарного диабета типа 2 (СД-2) — на 114 %. Сахарный диабет, таким образом, стал одним из ведущих факторов риска ИИ в городской популяции и изучение причин, приводящих к инсульту больных СД-2, является актуальной региональной медико-социальной задачей. ИИ является наиболее тяжелым осложнением СД-2. По данным литературы, наличие СД-2 обуславливает более раннее развитие АГ, А, ИИ и усугубляет его последствия [1; 3; 4].

В Западной Сибири (г. Сургут и ХМАО) отмечается неуклонное увеличение распространенности СД-2 среди населения (от 229,5 до 289,7:100 тыс. жителей за последние 15 лет). За этот же период частота выявления СД-2 среди больных с ИИ возросла от 7,4 % до 15,9 %.

**Цель исследования:** Изучение особенностей ФР ИИ при сахарном диабете 2 в сопоставлении с наблюдениями ИИ при цереброваскулярной патологии — АГ и А, без коморбидности с СД-2.

**Собственные наблюдения.** В течение 2013 г. в неврологическом стационаре Сургутской окружной клинической больницы наблюдались 990 пациентов с ИИ. В 175 наблюдениях (15,9 %) в анамнезе или при обследовании был выявлен СД-2. Для анализа из всех наблюдений рандомизировано были выбраны 60 случаев сочетания ИИ с СД-2 и 60 других, когда СД-2 отсутствовал. Среди больных каждой группы соотношение мужчин и женщин было примерно равным.

**Результаты исследования.** Фактические данные, полученные при анализе наблюдений, приведены в таблице 2.

Таблица 2.

## Факторы риска ИИ

Фактор риска	ИИСД %	ИИ %	P ≤
Возраст (лет):			
41—50	4,1	4,3	0,6
51—60	25,2	37,3	0,05
61—70	37,3	24,2	0,05
≥ 70	33,4	34,2	0,08
<b>Факторы риска ИИ</b>			
АГ	90,1	76,4	0,05
Атеросклероз	62,1	66,2	0,08
Гипертонические кризы	53,0	47,2	0,05
ИБС и кардиоаритмии	57,4	32,1	0,01
Инсульт в анамнезе	37,2	24,3	0,01
Инфаркт миокарда в анамнезе	12,2	8,0	0,05
Стенозы, тромбозы МАГ	37,6	53,1	0,01
Ожирение	63,0	51,1	0,05

Обозначения: ИИ-СД — пациенты с ИИ и СД-2; ИИ — пациенты с ИИ без СД-2

Анализ данных таблицы 2 выявил следующее: больных в возрасте от 51 до 60 лет при сочетании ИИ с СД-2 наблюдалось достоверно меньше, чем при АГ и А без СД-2. При СД-2 ИИ наиболее часто наблюдался в возрастном диапазоне 61—70 лет. В совокупности пациенты в возрасте до 50 лет при СД-2 составили 29 % наблюдений, при АГ и А — 40 %. Больные в возрасте старше 60 лет при СД-2 составили 71 % наблюдений, при АГ и А — 56 %.

Ведущим ФР в той и другой группе является АГ, достоверно чаще наблюдаемая при СД-2. Особенность СД-2 - высокая частота гипертонических кризов в анамнезе, в 80 % наблюдений ИИ развился именно на фоне криза, тогда как при АГ и А — в 48 %. В 70 % наблюдений СД-2 АГ была выявлена на 3—10 лет ранее, чем обнаруживался СД, что позволяет определить ее как первичную патологию, изначально не связанную с поражением сердечно-сосудистой системы, вызываемой А.

Частота А, диагностировавшегося по результатам эхокардиографии, дуплексного ультразвукового сканирования магистральных артерий и данным биохимических исследований крови, была одинакова. Клинические

и электрокардиографические признаки ИБС и нарушений сердечного ритма достоверно и значительно чаще наблюдаются при СД-2.

Проведенное в 100 % наблюдений дуплексное ультразвуковое сканирование прецеребральных и магистральных мозговых артерий (МАГ) с цветным картированием скорости кровотока позволило оценить значение их атерогенного поражения как ФР ИИ. Стенозы и тромбозы МАГ выявлялись с высокой частотой, что соответствовало распространенности атеросклероза как при СД-2, так и АГ, но достоверно чаще при отсутствии СД-2, соответственно в 34 % и 49 % наблюдений ( $P \leq 0,05$ ).

Среди пациентов с СД-2 в возрасте до 49 лет гемодинамически значимых стенозов выявлено не было. Среди больных 50 – 59 лет при отсутствии СД-2 их частота составила 13,3 %, при СД — 3,5 % ( $P \leq 0,02$ ). В возрастных группах 50—59 лет частота стенозирования общей сонной артерии была практически равной (48,0 % и 52,0 % наблюдений). В возрасте 60 лет и старше поражения МАГ при отсутствии диабета наблюдались у 60,0 % больных, при СД у 47,5 %.

**Обсуждение результатов.** Полученные результаты позволяют выявить наиболее значимые ФР ИИ, удельный вес которых при наличии и отсутствии СД-2 различен. При отсутствии СД-2 ИИ у наблюдавшихся нами пациентов возникал раньше, чем при его наличии. Возраст наибольшего риска ИИ при сердечно-сосудистой патологии без СД — до 60 лет, при наличии СД — старше 60 лет. Не наблюдалось среди пациентов с СД-2 и более высокой распространенности А, а частота с выраженность стенозирующего поражения МАГ, обусловленной А, среди пациентов с ИИ была меньшей, чем при АГ и А.

Вместе с тем, при СД значительно чаще выявляется АГ, причем в с повышением АД свыше 180 мм рт. ст., что отражается в развитии ИИ преимущественно при гипертензивных кризах.

Полученные данные в определенной степени противоречат приводимым в литературе [6; 1; 7]. В наших наблюдениях не нашел подтверждение тезис о более раннем атерогенном поражении МАГ и развитии ИИ при СД-2 [3]. Инсульты при СД-2 развивались в более позднем возрасте, несмотря на более

часто наблюдаемые АГ и гипертонические кризы, которым придается ведущее значение в патогенезе ИИ [5].

Одним из факторов, влияющих на указанные расхождения с общепринятыми представлениями состоит, по нашему мнению, в различии между качеством наблюдения пациентов с СД и сердечно-сосудистыми заболеваниями, а также в различной приверженности пациентов к лечению. В Сургуте и ХМАО 100 % больных СД состоит на диспансерном учете и полностью обеспечены необходимыми бесплатными медикаментами.

При необходимости они беспрепятственно госпитализируются в эндокринологический центр окружной больницы для планового поддерживающего лечения. До развития ИИ регулярно проходили лечение в дневных или круглосуточных стационарах 34 % больных СД-2. Систематически принимали гипотензивные препараты 78 %, статины — 63 %, антикоагулянты — 72 % пациентов.

Из больных АГ и А на диспансерном учете до развития ИИ состояли только 18 %. Плановое стационарное лечение в течение последних трех лет проходили 8 % пациентов. Систематически принимали гипотензивные препараты 54 %, статины 6 %, антикоагулянты — 30 %.

### **Список литературы:**

1. Алифирова В.М., Валикова Т.А., Пугаченко Н.В. и др. Нарушения мозгового кровообращения при сахарном диабете // Материалы IX Всероссийского съезда неврологов. Ярославль, 2006. — С. 361.
2. Богданов А.Н. Патоморфоз факторов риска ишемического инсульта в городском центре севера Западной Сибири //Актуальные вопросы современной науки. Сборник материалов XXI научно-практической конференции. М.: Спутник, 2013. — С. 52—56.
3. Волченкова Т.В. Особенности диагностики, лечения и профилактики инсульта у больных сахарным диабетом: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2011. — 23 с.
4. Калинин А.П., Котов С.В., Рудакова И.Г. Неврологические расстройства при эндокринных заболеваниях. М.: Медицинское информационное агентство, 2009. — 488 с.

5. Arboix A., Rivas A., Garcia-Eroles L. et al. Cerebral infarction in diabetes: clinical pattern, stroke subtypes, and predictors of in-hospital mortality // *BMC Neurology*, — 2005. — Vol. 5(1). — P. 9.
6. Jakovlievie D., Sarti C., Hyttinen V. Risk of stroke in diabetes subjects in Finland // *Eur. J. Neurol.*, — 2002. — № 23. — P. 162—168.
7. Pinto A., Tuttulamondo A., Di Raimondo D., et al. A case control study between diabetic and non-diabetic subjects with ischemic stroke // *Int. Angiol.*, — 2007. — Vol. 26 (1). — P. 26—32.

## СЕКЦИЯ 6. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

### ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

*Голубев Антон Викторович*  
*студент 5 курса экономического факультета*  
*ФГБОУ ВПО «Оренбургский ГАУ»,*  
*РФ, г. Оренбург*  
*E-mail: [antoha\\_1@mail.ru](mailto:antoha_1@mail.ru)*

*Потапова Алена Николаевна*  
*научный руководитель, канд. ист. наук, доцент кафедры истории Отечества*  
*ФГБОУ ВПО «Оренбургский ГАУ»,*  
*РФ, г. Оренбург*

Водные биологические ресурсы Оренбургской области являются неотъемлемой частью ее природного богатства, обеспечивают его биологическое разнообразие и составляют основу рыбохозяйственной отрасли. Рыбохозяйственный комплекс Оренбуржья выступает поставщиком продукции для перерабатывающей промышленности и торговли, потребителем продукции других отраслей экономики, а также обеспечивает занятость населения [1].

В средние века территория Оренбургской губернии была районом, через который передвигались кочевники. В 1586 г. несколько сот казаков, бежавших от преследования, пришли на реку Яик и построили город напротив реки Илек. Число казаков быстро росло за счет новых беглых крестьян и казаков. С 1591 г. их стали называть яицкими казаками. В XVII в. Яицкое казачье войско быстро росло. Основным занятием казаков была рыбная ловля на Яике, которая имела промысловое значение. В большинстве войск орудиями рыбного лова были удочки, бредни, перемёты, вентирь, сапетки и другие. При этом орудия крупных промыслов отличались своими размерами. В войске существовали особые орудия лова, которые использовались для местных видов рыбной ловли (например, ярыга — мешок из сети). Промыслы, строго регламентированные,

имевшие в большинстве случаев общинный характер отличались определенным своеобразием. Рыбу казаки меняли на хлеб в Самаре и других городах у русских купцов. Предметом вывоза являлась рыба осетровых и частиковых пород в свежем, вяленом, копченом и сушёном виде, икра и другие продукты [2].

В реках и озерах Оренбургской губернии обитала белая костистая рыба (щука, окунь, сом, судак, жерех, сазан, лещ, линь, карась) и разные виды мелкой рыбы (ерш, пескарь, уклейка, плотва). Также изредка попадалась красная хрящевая рыба — стерляди и шипы (род осетра) в нижнем течении реки Урал.

В XIX веке рыболовство в Оренбургской губернии было развито крайне слабо. Оно не имело промышленного характера, а рыба потреблялась местными жителями и за пределы губернии не вывозилась. Как промысел, рыболовство было распространено только в северных уездах губернии (Челябинском, Троицком уездах), изобилующих рыбными озерами. Данные озера принадлежали министерству государственных имуществ, Оренбургскому казачьему войску, башкирам и крестьянским обществам. Также озера сдавались в аренду рыбопромышленникам соседних губерний — Вятской, Пермской на различные сроки (до 3 лет и более). В пользовании местных жителей оставались лишь небольшие озера.

В нижнем течении реки Урал, начиная от города Уральска до Каспийского моря, водилось очень много ценной красной хрящевой и белой костистой рыбы, которая ежегодно весной большими стаями заходила в Урал из Каспийского моря для метания икры. Здесь в большом количестве вылавливали белугу, осетров, стерлядей, а также судаков, сазанов, лещей. Эта рыба доплывала только до Уральска, где путь ей преграждался особой решеткой (учугом), которая была поставлена поперек реки Урал. Учуг имел вид деревянной решетки, которая ставилась поперек Урала, на особый бут из камней, опущенных в этом месте на дно реки.

Обычно учуг устанавливался в середине июня, когда Урал войдет в берега, но в иные многоводные годы приходилось заканчивать установку только в июле. С наступлением морозов (конец октября и начало ноября) учуг ежегодно разбирался, так что весеннему ходу рыбы учуг не препятствовал, а исключительно удерживал уже взшедшую в Урал летом и осенью красную рыбу от поднятия вверх по реке, чтобы удобнее можно было ее осенью и зимой выловить. За исправностью учуга следили специально обученные водолазы.

Право на устройство учуга, в связи с правом на рыбную ловлю по Уралу, первоначально было выкуплено у казны. Впоследствии оно было подтверждено многими законодательными актами и представляло одну из видных и старинных привилегий, связанных с усиленным несением воинской повинности государству [7].

Рыболовством в нижнем течении Урала занимались Уральские казаки. Лов рыбы производился осенью и зимой. Зимний лов назывался багреньем, так как казаки вытаскивали рыбу из воды особыми баграми, а осеннее рыболовство называлось плавней. Во время осеннего лова целая флотилия лодок, соединенных попарно, быстро спускалась по реке, закидывая небольшие сети и вытаскивая их. Рыба вывозилась во многие города Европейской России.

Таким образом, Уральские казаки вели обширную торговлю красной рыбой и икрой, что составляло главное средство для их существования на песчаных неплодородных степных местностях. Так как Уральские казаки жили главным образом рыбным промыслом, то на всем протяжении Урала, от Уральска до Каспийского моря, судоходство было воспрещено, чтобы не пугать рыбу. Во время того, как рыба перемещалась из моря в реку Урал для метания икры, не позволялось ездить по Уралу на лодках и ловить рыбу на удочки.

В настоящее время, развитие рыбохозяйственной отрасли для Оренбургской области, по мнению первого вице-губернатора Сергея Балыкина, очень важно. Наша область обладает рыбохозяйственным фондом в виде естественных водоемов, прудов, водохранилищ. Эта тема становится еще более



актуальной во время весеннего паводка, когда необходимо создать все условия для того, чтобы нерест рыб прошел успешно [6].

Необходимо отметить, что в рыбохозяйственной отрасли Оренбуржья присутствуют негативные тенденции. Одной из главных проблем настоящего времени является малоэффективное использование имеющихся акваторий водоемов рыбохозяйственного значения.

В состав рыбохозяйственного фонда Оренбургской области входит более 617 рек общей протяженностью около 18 тыс. км., 252 озера общей площадью 22 тыс. га, 13 крупных водохранилищ, общая площадь которых превышает 35 тыс. га, а также более 1300 прудов, которые могут быть использованы для рыболовства и осуществления товарного рыбоводства [4].

В результате несовершенства законодательства из всего количества водоемов области под цели рыболовства оформлено в пользование не более 10 водных объектов, под цели рыбоводства задействовано около 270 прудов.

Проблема изменения качественного состава водных биоресурсов, выражающегося в сокращении запасов ценных видов рыб и постепенном замещении их видами менее ценными, является актуальной для большинства водоемов Оренбургской области.

Здесь можно привести в пример Ириклинское водохранилище, которое является одним из самых крупных и наиболее пригодных водоемом области для развития промышленного рыболовства, рыбоводства, любительской и спортивной рыбалки. Рыбы частиковых пород (окунь, плотва, карась) составляют основную часть рыбных запасов водохранилища. В 2007—2011 гг. их доля составила около 90 % от суммарного рекомендуемого объема вылова водных биоресурсов. Это свидетельствует о наличии тенденции замещения ценных пород рыб менее ценными, что вызвано как промысловой нагрузкой на водоем, так и ухудшением состояния естественной среды обитания водных биоресурсов [3].

Подобная ситуация складывается и на других водоемах Оренбуржья. Для того чтобы решить данную проблему необходимо исследовать водоемы

рыбохозяйственного значения и затем на основании результатов исследований осуществить требуемые мелиоративные мероприятия. Посредством данных мероприятий установятся благоприятные условия для естественного воспроизводства водных биоресурсов.

В настоящее время на территории Оренбургской области функционируют 3 основных рыбоводных хозяйства, которые осуществляют производство рыбопосадочного материала. Среди них ООО «Ирикля-рыба», ЗАО «Орский колхоз «Рыбак» и ЗАО «Радиатор».

Производственные мощности этих предприятий позволяют производить рыбопосадочного материала до 18 млн. штук ежегодно, что может обеспечить выращивание около 300 т. товарной рыбы. При этом фактическое ежегодное производство рыбопосадочного материала данными предприятиями составляет в среднем 10—12 млн. штук сеголеток, что обеспечивает выращивание 180—200 т. товарной рыбы [4].

Необходимо отметить, что рыбоводные предприятия области испытывают определенный дефицит в племенных ресурсах, на поставки которых тратятся значительные финансовые средства.

Таким образом, на основе вышесказанного можно выделить еще одну проблему рыбохозяйственной отрасли Оренбургской области — недостаточное развитие племенной базы для товарного рыбоводства. Сложившаяся ситуация с обеспечением товарных хозяйств племенной продукцией требует принятия мер по расширению и совершенствованию собственной племенной базы, которая во многом определяет нынешние объемы производства товарной рыбоводной продукции.

На основе анализа статистических данных можно отметить, что население Оренбуржья потребляет недостаточное количество рыбной продукции и ощущается нехватка ее в живом, охлажденном и переработанном виде на прилавках области. Так, в 2011 и 2012 годах на 1 жителя Оренбуржья в среднем приходилось 10 кг. рыбной продукции, а медицинская норма годового рыбопотребления на 1 человека составляет 23,7 кг. [4].

Комплексное решение указанных выше проблем возможно при использовании мер государственной поддержки, что определяет необходимость применения программно-целевого метода. В результате, 31 августа 2012 г. была утверждена областная целевая программа «Повышение устойчивости водных биоресурсов и развитие рыбохозяйственного комплекса Оренбургской области» на 2013—2016 годы. Цель программы заключается в достижении устойчивого функционирования рыбохозяйственной отрасли Оренбургской области.

По итогам 2013—2014 гг. в рамках данной целевой программы были заключены:

- государственные контракты на поставку ГСМ для выполнения мероприятий по материально-техническому обеспечению совместных рейдовых мероприятий с органами местного самоуправления по охране водных биологических ресурсов Оренбургской области;

- договоры на выполнение научно-исследовательских работ с Саратовским отделением ФГБУ «ГосНИОРХ»;

- государственный контракт на выполнение научно-исследовательской работы на тему «Проведение ресурсных исследований водоемов рыбохозяйственного значения Оренбургской области» с МРОО «Рост Регионов»;

- Правительством Оренбургской области принято постановление «Об утверждении порядка предоставления субсидий из областного бюджета на поддержку рыбоводства» от 1 апреля 2013 года. Данный документ определяет механизм и условия предоставления индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, осуществляющим производство и реализацию товарной рыбы, субсидий из областного бюджета на поддержку рыбоводства [5]. Так, на основании постановления предоставлены субсидии из областного бюджета на поддержку рыбоводства ООО «Ирикля-рыба» в размере 476 235,80 руб. за 158 744,7 кг. товарной рыбы [6].

Кроме того в целях сохранения и воспроизводства водных биологических ресурсов проводятся мероприятия по их охране. Так, за 2014 год министерством лесного и охотничьего хозяйства Оренбургской области и отделом

по Оренбургской области Средневолжского территориального управления Росрыболовства было проведено 1444 рейда, составлено 1559 протокола об административных правонарушениях, изъято 2350 орудий лова, транспортных средств — 661, собрано 40 материалов по признакам состава преступления, предусмотренного ст. 256 УК РФ [6].

Также, новые участки были включены в перечень, утвержденный постановлением Правительства Оренбургской области от 31 августа 2011 года № 801-п (в редакции постановления Правительства Оренбургской области от 10 сентября 2013 года № 757-п). В перечень вошли 52 участка, из которых 38 оформлены под промышленное рыболовство. В настоящее время по результатам конкурсов министерством предоставлено 14 рыбопромысловых участков для осуществления промышленного рыболовства.

В рамках исполнения государственной программы «Воспроизводство и использование природных ресурсов Оренбургской области» на 2015—2020 годы» будут проведены рыбохозяйственные мероприятия в виде осуществления рыбоводно-биологической мелиорации путем зарыбления Ириклинского водохранилища Оренбургской области. Объем финансирования составляет 4 555 тыс. руб. Также на Ириклинском водохранилище планируется создать нерестовое выростное хозяйство по типу установки замкнутого водоснабжения для обеспечения водоемов восточной зоны области рыбопосадочным материалом, а также в центрально-западной зоне области для обеспечения Сорочинского, Черновского, Домашкинского и других водохранилищ рыбопосадочным материалом [3].

В настоящее время проводится привлечение средств областного бюджета для финансирования работ по зарыблению растительноядными и карповыми породами рыб Черновское и Сорочинское водохранилища, а также осуществляются мероприятия по предотвращению «заморных» явлений в зимне-весенний период в рамках областной акции «Глоток воздуха» [3].

Таким образом, рыбное хозяйство Оренбургской области имеет реальные предпосылки для устойчивого развития, основными из которых являются

сырьевая база, наличие производственного и научного потенциала. Как следует из многочисленных исследований кризисного состояния рыбного хозяйства причины падения объемов добычи и производства рыбы в России кроются не в объективных причинах, а в неудовлетворительной системе организации управления рыболовством. Российскому законодательству еще предстоит активно развиваться для того чтобы соответствовать экологическим вызовам современного общества. Для совершенствования водного и природоресурсного законодательства необходима деятельность не только федерального законодателя, но и законодателя субъектов Российской Федерации. Только постоянные повсеместные усилия различных организаций, специалистов, ученых способны восстановить, а затем и вывести рыбохозяйственную отрасль на уровень, отвечающий требованиям современности.

#### **Список литературы:**

1. Ильясов С.В. Значение рыбного хозяйства // Право и безопасность. — 2012. — № 4(13). — С. 18—23.
2. История родного края: учебное пособие // Н.Л. Моргунова, С.А. Попов, Ю.С. Зобов, П.Е. Матвиевский, Ю.П. Злобин. Южно-Уральское издательство, 1988. — 95 с.
3. Каково будущее рыбного хозяйства Оренбургской области? [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://time56.info/news/lentanovostey/kakovo-buduschee-rybnogo-khozyaystva/> (дата обращения: 1.02.15).
4. Об утверждении областной целевой программы «Повышение устойчивости водных биоресурсов и развитие рыбохозяйственного комплекса Оренбургской области» на 2013—2016 годы. Постановление Правительства Оренбургской области от 31.08.2012 № 759-пп.// Оренбуржье. 04.10.2012. № 161.
5. Об утверждении порядка предоставления субсидий из областного бюджета на поддержку рыбоводства. Постановление Правительства Оренбургской области от 01.04.2013 № 234-п.// Оренбуржье. 04.04.2013. № 52.
6. Развитие рыбного хозяйства Оренбургской области обсуждали на совещании у первого вице-губернатора Сергея Балыкина [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.orenburggov.ru/magnoliaPublic/regportal/News/OfficialChronics/2014-03-14-16-37-47.html> (дата обращения: 1.02.15).
7. Хохлов И.С. География Оренбургской губернии. Оренбург: типография Оренб. Дух. Консистории, 1896. — 139 с.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БАХЧЕВОДСТВА В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

***Поветьева Ольга Игоревна***

*студент 3 курса юридического факультета ФГБОУ ВПО «Оренбургский ГАУ»,  
РФ, г. Оренбург  
E-mail: [olka2.92@mail.ru](mailto:olka2.92@mail.ru)*

***Потапова Алена Николаевна***

*научный руководитель, канд. ист. наук, доцент кафедры  
Предпринимательского права и гражданского процесса  
ФГБОУ ВПО «Оренбургский ГАУ»,  
РФ, г. Оренбург*

Необходимость решения продовольственной проблемы в Российской Федерации в последнее время представляет актуальную тему. «Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации» нацелена на надежное обеспечение населения страны продуктами питания, развитие отечественного агропромышленного комплекса. Оренбургская область, относящаяся к зоне рискованного земледелия, является одним из крупнейших производителей бахчевой продукции в России. Динамика валовых сборов за последние 10 лет показывает стабильность роста производства бахчевых культур. И, несмотря на сложную ситуацию, сложившуюся в сельском хозяйстве, бахчеводство является одной из прибыльных отраслей.

История возделывания арбуза в Оренбургской области берет свое начало с середины XIX века. В одном из документов, датированных 1858 годом, соль-илецкие казаки ходатайствовали к губернатору о дозволении им распахать 50 десятин земли под посев арбузов с оплатой оброка, потому как «сбыт арбузов и проса доставлял им надежные средства для поддержания хозяйства». Согласно архивным документам о состоянии Оренбургской губернии в 1889 г., бахчеводство было распространено преимущественно в южных частях Оренбургской губернии, в уездах Орском и особенно Оренбургском, и составляло довольно доходный промысел для жителей этих уездов. Бахчеводством преимущественно в губернии занимались казаки. «Особенно крупными арбузами славится станица Буранная и поселок Изобильный

(в южной части Оренбургского уезда), откуда ежегодно сбываются казаками арбузов на сумму до 7 тысяч рублей» [6].

Для сохранения арбузов прибегали ко всяким ухищрениям: помещали их, например, в бочку с золой так, чтобы один плод не касался другого, или подвешивали в толстых плотных простынях, подержав предварительно несколько часов на солнце [5].

В Оренбургской области уже который год складываются аномально жаркие погодные условия, так как область относится к такой климатической зоне, в которой часто возникают почвенные и воздушные засухи. Основные зерновые культуры, возделываемые в Оренбургской области, не выдерживают высоких температур в отсутствие осадков, и в результате погибают, либо дают низкий урожай. В то же время бахчевые культуры — это особые растения, на которых эти температуры отрицательно не действуют, а то минимальное количество осадков, которое выпадает достаточно для их вегетации, что в итоге позволяет получить высокую урожайность. Особенно это актуально для южных и юго-западных районов области (Соль-Илецкий, Илекский и др.). Именно в этих районах бахчевые культуры находят свое проявление, а за последние года наблюдается увеличение площадей их возделывания.

В 2002 году объемы производства бахчевых культур в Оренбургской области составляли 7,0 тыс. тонн, то в 2013 году — 503,5 тыс. тонн. Увеличение объемов производства бахчевых культур невозможно без модернизации. Задача заключается в доведении бахчевой продукции в необходимых объемах, ассортименте и качестве до конечного потребителя, хранения и переработки [1].

Лидирующим в области является Соль-Илецкий район — район сельскохозяйственного направления. Общая земельная площадь в сельхозпредприятиях составляет 448,5 тыс. га, в том числе сельхозугодий 416,4 тыс. га, пашни 223,2 тыс. га. Город Соль-Илецк получил официальное свидетельство о регистрации товарного знака «Арбузная столица России».

Природно-климатические условия района позволяют достигать высокие вкусовые и качественные характеристики бахчевых культур и получать значительный экономический эффект от их возделывания.

Положение бахчеводства значительно усложнилось в связи с вступлением России в ВТО. Возникла проблема сбыта бахчевой продукции. Негативно сказывается на рентабельности производства ранняя импортная продукция. На данное снижение повлияли такие факторы, как проблема сбыта произведенной продукции, низкая цена реализации, рост затрат на производство продукции.

Внедрение в производства новых сортов, которые будут приносить высокую урожайность, а также гибридов бахчевых культур позволит без дополнительных затрат увеличить урожайность на 15—20 %, и как следствие, наиболее рационально использовать техногенные факторы и природные ресурсы [3].

Министерство сельского хозяйства Оренбургской области поставило ряд вопросов, в число которых входит:

- технологическое отставание отрасли сельского хозяйства из-за недостаточно развитого уровня доходности сельскохозяйственных товаропроизводителей для осуществления модернизации и перехода к развитию в области инноваций;

- ограниченный доступ сельскохозяйственных товаропроизводителей к рынку в условиях несовершенства его инфраструктуры, возрастающей монополизации торговых сетей, слабого развития кооперации в сфере производства и реализации сельскохозяйственной продукции;

- существенное увеличение конкуренции в результате вступления страны в ВТО [1].

Для решения вопросов, связанных с продвижением овощебахчевой продукции, как на внутренний, так и на зарубежные рынки необходимым решением будет создание рыночного агропромышленного транспортно-логистического комплекса на территории Оренбургской области. Этот комплекс в дальнейшем призван обеспечить рациональное использование железнодорожного и автомобильного транспорта, решение проблем транспортировки продукции овощных и бахчевых культур в унифицированной таре, уменьшение затрат ручного труда, повышения качества реализации продукции и содействие развитию плодоовощных рынков на территории



России и Таможенного союза (Россия, Казахстан, Беларусь) [2]. В настоящее время на территории области работает одно предприятие по переработке овощной продукции — Саракташский консервный завод.

В связи с этим в области разработан проект ведомственной целевой программы «Развитие бахчеводства в Оренбургской области» на 2015—2017 годы. Данная программа направлена на производство новых конкурентоспособных сортов и гибридов бахчевых культур, адаптированных для условий Оренбургской области. Необходимо создание семеноводческого центра на базе ФГБОУ ВПО «ОГАУ», Соль-Илецкого госсортучастка. Главными задачами центра является производство оригинальных семян, размножение, испытание новинок селекции, проведение грунтового сортового контроля товарных партий семян, производственные испытания и внедрение новых сортов и гибридов.

Для решения перечисленных задач необходима производственная база: помещения для выделения, доработки и хранения семян, теплицы, ангар для хранения техники, офисные помещения, а также склад розничной оптовой продажи семян. Из бюджета Оренбургской области на эти цели планируется выделить — 541,62 млн. рублей, также предполагается выделение средств из федерального бюджета в размере — 900,16 млн. рублей из внебюджетных источников — 495,86 млн. рублей [1].

На сегодня в Оренбургской области есть сельскохозяйственные производители и КФХ, которые занимаются возделыванием бахчевых культур на орошении. При этом виде полива необходимо подбирать контур увлажнения почвы, обеспечивающий влагой корневую систему культуры. Применение капельных систем орошения снижает затраты и увеличивает рентабельность данного производства, и в итоге позволяет получить еще больший урожай [4].

22—23 августа 2014 года в Соль-Илецке прошел очередной фестиваль «Соль-Илецкий арбуз». Одной из главных задач фестиваля руководство района выделило расширение деловых связей и контактов, ради формирования надежного рынка сбыта продукции. В работе форума приняли участие

руководители предприятий и инфраструктуры поддержки малого и среднего бизнеса, предприниматели, ученые, специалисты и сельхозпроизводители малого бизнеса в области бахчеводства и семеноводства и представители областных и межрегиональных органов государственной власти регионов ПФО, а также ряда других регионов России и Республики Казахстан. В результате форума были установлены прямые контакты товаропроизводителей и потребителей и обмен опытом по внедрению новейших технологий, современной сельхозтехники и оборудования, а также помощь в продвижении и позиционировании продукции бахчевых культур Оренбуржья на рынке и развитию сотрудничества между городами и регионами России.

В целом для успешной реализации программы «Развитие бахчеводства в Оренбургской области» на 2015—2017 годы необходимо увеличение посевных площадей; повышение продуктивности посевных площадей; создание условий переработки бахчевой продукции для выполнения целевых показателей.

### **Список литературы:**

1. В Соль-Илецком районе подвели итоги работы хозяйств по производству бахчевых в 2013 году и обсудили план работы на 2014 год [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://mcx.orb.ru/> (дата обращения 28.05.2014 г.).
2. Заводчиков Н.Д., Крыгина А.П. Экономическая эффективность выращивания бахчевых культур // Известия ОГАУ. — 2012. — № 1. — С. 201—204.
3. Литвинов С.С. Бахчеводство: стратегия и перспективы развития // Картофель и овощи. — 2013. — № 5. — С. 2—5.
4. Соколов Ю.В. Арбуз на капельном орошении // Картофель и овощи. — 2013. — № 9. — С. 14—16.
5. Филонов М. Солнечный дар бахчи // Природа и человек. XXI в. — 2013. — № 9. — С. 63—65.
6. Хохлов И.С. География Оренбургской губернии. Описание Оренбургской губернии в физическом, этнографическом и административном отношениях. Оренбург: Тип. Оренбургской духовной консистории, 1896. — С. 71.

## СЕКЦИЯ 7.

### ХИМИЯ

#### СПЕЦИФИКА ХИМИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ДВИЖЕНИЯ МАТЕРИИ

*Аббасов Шамо Малик оглы*  
*студент Сибирского федерального университета,*  
*РФ, г. Красноярск*

*Жулий Юрий Валерьевич*  
*научный руководитель, канд. филос. наук, ассистент кафедры философии*  
*гуманитарного института Сибирского федерального университета,*  
*РФ, г. Красноярск*

Химический процесс, есть одна из форм движения материи, наряду с механической, физической, биологической и социальной формами движения. Химический процесс, есть та ступень индивидуальности, которая включает в себя, в качестве отдельных моментов, механическую и физическую формы движения. Подтверждением этого является то, что химический процесс также причастен к магнетизму и электричеству. Магнетизм относится к пространственной определенности к чистой механической форме движения, электричество уже относится к физической определенности, к физической форме движения. Химический процесс есть единство первого и второго. Дело в том, что в магнетизме индивидуальность существует как единство, а именно как образ, в электричестве индивидуальность полагает себя как отношение к другому телу и только в химическом процессе индивидуальность определяется как множество индивидуальностей (моментов) которые в тоже время есть целое. У Георга Гегеля вышесказанное сформулировано так, «Это отношение как тождество нетождественных, самостоятельных тел есть противоречие и, следовательно, по существу процесс, имеющий, согласно понятию, назначение полагать различное тождественным индифферентным, а тождественное дифференцировать, разделять» [1, с. 311] Таким образом химический процесс есть единство магнетизма и электричества. И это единство

действительно не только физически, но и логически ведь магнетизм и электричество предстают как моменты химического процесса еще в том значении, что целостные тела, а именно металлы, кислоты, щелочи вступают в отношении электрический момент проявляется в том, что тела выступают как самостоятельные, индивидуальные тела а момент магнетизма проявляется как раз в том, что в то же время тела образуют единство, тождество, вернее химический процесс. Таким образом, магнетизм и электричество как моменты химического процесса есть ничто иное как, физическое проявление моментов тождественного и различного. Из чего следует, что химический процесс не сводится к магнетизму и электричеству (механика, физика) редукция, таким образом, становится неуместной.

Одним из первых противников редукционизма был как раз Гегель он считал, что не следует сводить высшие формы к низшим. Например, химические процессы к физическим и тем более к механическим. Ярким свидетельством такой редукции служит гальванический процесс, открытый Луиджи Гальвани в конце XVIII века. Гегель считал, что это открытие не совсем правильно было истолковано физиками, которые рассматривали роль воды в гальваническом процессе только как косного проводника, а металлы рассматривались как проводники первого класса (по сравнению с водой) говорит Гегель. Конечно понятно что соприкосновение разнородных металлов приводит их в электрическое состояние а наличие воды уже дает течение электричества но такой механистический подход недостаточен для понимания химических процессов как указывает Гегель «Формой отношения тел является не движение, а полное изменение различных материй, взаимное исчезновение их разнообразия» [1, с. 311] Именно такой подход более продуктивен ведь вода да должна рассматриваться как деятельное начало, сообразно своей физической определенности, как участник единого процесса. Точно так же как и металлы в соприкосновение приводит различие их природы, а именно их удельных весов. Именно так обнаруживается специфика химического процесса следовательно и специфика того что изучает такая наука как химия. У нее свое

особенное место в системе наук, а физика не способна объяснить те явления, которые происходят на химическом уровне (молекулярный)

Природа как органическое целое состоит из качественно различных сфер, каждая из которых обладает собственными особенностями и способами организации. Науки, исследующие эти качественно различные уровни бытия, отличаются друг от друга своими методологическими и онтологическими принципами. Таким образом, редукция их к какому-либо единому знаменателю становится бессмысленной.

На химическом уровне понимание природы выходит на качественный уровень и заключается оно в том, что движение материи здесь не есть просто чисто внешнее движение, явление, а внутреннее так сказать движение в самом себе и оно проявляется как явление уже как химическая реакция и различные превращения. Таким образом, химические форма движения понимается именно как изменение в самом себе, как движение с качественными изменениями. Что уже можно вполне сравнить с человеческой субъективностью, но если в человеке изменения не всегда сразу дают о себе знать, поскольку «Я» скрывает их, то химические изменения дают о себе знать и вырываются наружу словно как чудеса или по крайней мере подобно различным фокусам. Подобные метаморфозы приводят к тому что химические соединения не есть просто соединения различные элементов (хотя безусловно это так) а качественно новое образование, не редуцируемое к своим моментам, именно такого понимания придерживался и Гегель. «Кислота и едкая щелочь тождественны в себе, кислота в себе есть щелочь; и именно поэтому она жаждет соединиться со щелочью, как едкая щелочь с кислотой» [1, с. 323] В этом, забавном на первый взгляд, утверждении раскрывается крайне существенный момент который заключается в том что каждый элемент сам по себе находится в противоречии с собой он конечен и ищет другого и тем самым восполняет себя, поскольку само его определение предполагает это другое. Как раз в этом и проявляется целостность химического процесса моментами которого и являются отдельные элементы.

Но химический процесс все же конечен, и химический редукционизм также является крайностью, другим концом палки. Претензия на всеобщность химизма также должна быть снята ведь есть другая более высокая форма движения материи, а именно органическая (биология). Как мы уже выяснили, что только в пределах своих границ и указания этих границ можно обнаружить специфику конкретной науки. Теперь нужно указать на противоположную сторону исследуемой проблемы. Бесконечная деятельность в химическом процессе распадается на две стороны как воссоединение и разъятие и снова воссоединение, то есть, один процесс подошел к концу, затем начинается новый. В органическом же процессе эти моменты совершенно неразделимы, поскольку все, что живое отделяет от себя, снова делает самим собой. Таким образом, мы обнаруживаем принципиальную разницу между химическим и органическим процессами, и эта разница заключается в том, что химический процесс распадается на множество различных процессов. Этому служит подтверждением различные химические превращения, в результате которых остается только односторонний продукт. «Идея всего химического процесса есть, таким образом, протекание отрывочных процессов, представляющих его различные ступени и переходные моменты» [1, с. 323] На химическом уровне противоречие проявляется как взаимодействие элементов, их стремления друг к другу (односторонность тела) в котором противоречие и проявляет себя процессуально, как химическая связь, химическая реакция, химическое превращение и др. Вернее, как множество различных процессов. А вот, в живом, противоречие как тождество различных моментов есть существование, непрерывность, единство. То есть противоречие наличествует в каждом моменте процесса и не сводится к отдельному моменту. В химизме же результат взаимодействия проявляется как отдельные явления, так сказать моментально, это скачек, искра, взрыв.

Животное не сводится к химическому, оно содержит его как момент причем момент взятый как отрицание поскольку в химическом живое находит свою смерть, на что и указывал Гегель «Животные и растительные субстанции

уж во всяком случае относятся к совершенно другому порядку; их природа до такой степени не может быть понята из химического процесса, что в этом последнем, они наоборот, разрушаются и в нем открывается только путь к их смерти» [1, с. 351] Таким образом можно смело утверждать, что в определенном смысле химическое противостоит жизни (органическому) несмотря на то что последнее содержит первое в снятом виде. И только после того как жизнь отрицает саму себя сбрасывая свою чешую, наружу снова выходит химизм. Но не следует понимать его только как смерть, оно одновременно есть и жизнь ведь без него последняя просто невозможна.

### **Список литературы:**

1. Гегель Г.В.Ф. Энциклопедия философских наук Т. 2. М.: «Мысль», 1975. — 695 с.
2. Райбекас А.Я. Категории вещь, свойство, отношение. Красноярск: Красноярский государственный университет, 2000. — 140 с.
3. Энгельс Ф. Диалектика природы. М.: Государственное издание политической литературы, 1953. — 353 с.

# ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА ФЛЮОРИТОПОДОБНЫХ ВОЛЬФРАМАТОВ ПРАЗЕОДИМА $\text{Pr}_{6-x}\text{WO}_{12-1.5x}$ ( $x=0.5; 0.75; 1; 1.25$ )

**Партин Григорий Сергеевич**

*студент магистратуры 2-го года обучения, кафедра неорганической химии  
ИЕН УрФУ,  
РФ, г. Екатеринбург  
E-mail: [gpartin@yandex.ru](mailto:gpartin@yandex.ru)*

**Корона Даниил Валентинович**

*научный руководитель, м.н.с. отдела химического материаловедения  
НИИ ФПМ ИЕН УрФУ,  
РФ, г. Екатеринбург*

## **Введение**

Одним из основных недостатков известных высокотемпературных протонных проводников (ВТПП) на базе  $\text{BaCeO}_3$ , препятствующих их широкому применению, является низкая устойчивость к взаимодействию с  $\text{CO}_2$ . В настоящее время одними из наиболее перспективных протонных электролитов считаются фазы из области  $\text{La}_{10}\text{W}_2\text{O}_{21} \dots \text{La}_6\text{WO}_{12}$ , благодаря повышенной устойчивости к  $\text{CO}_2$ . По литературным данным [1, с. 556] относительно высокая протонная проводимость (2—7 мСм/см при 800 °С и 0,02—0,03 См/см при 1100 °С во влажном  $\text{H}_2$ ) и хорошая химическая устойчивость к кислотным газам наблюдалась для недопированного  $\text{La}_6\text{WO}_{12}$ .

В работе [2, с. 1763] с применением синхротронного излучения и нейтронографии проведено уточнение структуры в системе от  $\text{La}_6\text{WO}_{12}$  до  $\text{La}_{10}\text{W}_2\text{O}_{21}$ . В результате установлено, что твердые растворы из данной области обладают кубической решеткой типа  $\text{Y}_7\text{ReO}_{14}$  (элементарная ячейка  $\text{Y}_{28}\text{Re}_4\text{O}_{56}$ ), которая является сверхструктурой по отношению к обычному флюориту.

По данным работы [2, с. 1763]  $\text{La}_6\text{WO}_{12}$  не удается получить однофазным, поэтому из кубического флюоритоподобного твердого раствора в качестве электролита выбрана фаза состава  $\text{La}_{5.5}\text{WO}_{11.25}$ . Данный вольфрамат лантана является перспективным материалом для использования в качестве плотной керамической мембраны для выделения водорода из углеводородного сырья



при температурах  $\sim 800$  °C и выше. Также  $\text{La}_{5.5}\text{WO}_{11.25}$  может использоваться как протонный электролит, для топливного элемента, так как имеет чисто протонную проводимость при температурах  $\sim 600$  °C [2, с. 1763].

В настоящее время ведется поиск перспективного катодного материала для топливного элемента совместимого с электролитом  $\text{La}_{5.5}\text{WO}_{11.25}$ , например, в работе [4, с. 16051] исследован композит 40 % об.  $\text{La}_{5.5}\text{WO}_{11.25}$  + 60 %  $\text{La}_{0.8}\text{Sr}_{0.2}\text{MnO}_{3-\gamma}$  (LSM), в другой работе [3, с. 19] предложен  $\text{Pr}_2\text{NiO}_4$  в качестве лучшего варианта. Коэффициент термического расширения (КТР) для  $\text{La}_{5.5}\text{WO}_{11.25}$  составляет  $11 \cdot 10^{-6}$  K<sup>-1</sup>, [3, с. 20] (близок к значению КТР для Y-стабилизированного  $\text{ZrO}_2$ ).

Вольфрамат празеодима обладает близкой к  $\text{La}_{5.5}\text{WO}_{11.25}$  структурой, что предполагает возможность гидратации с образованием протонных носителей заряда. Также для  $\text{Pr}_6\text{WO}_{12}$  можно ожидать по аналогии с  $\text{Pr}_6\text{O}_{11}$  более высокой электронной проводимости, благодаря переменной степени окисления празеодима +3/+4. Проводимость керамики  $\text{Pr}_6\text{O}_{11}$  по литературным данным [5, с. 533] составляет около 1.4 См/см при 850 °C, КТР  $\text{Pr}_6\text{O}_{11}$  возрастает от  $11 \cdot 10^{-6}$  K<sup>-1</sup> при 25 °C до  $19 \cdot 10^{-6}$  K<sup>-1</sup> при 1000 °C.

Следовательно, фазы на основе  $\text{Pr}_6\text{WO}_{12}$  могут быть предложены для исследования в качестве смешанных электронно-протонных проводников. Подобные смешанные проводники применяются в качестве селективно проницаемой для водорода мембраны, а также в качестве активирующей добавки для снижения электродного сопротивления. В данной работе исследована электропроводность керамических образцов состава  $\text{Pr}_{6-x}\text{WO}_{12-1.5x}$ :  $x=0.5$  (далее в тексте будет обозначаться Pr5.5W);  $x=0.75$  (далее в тексте Pr5.25W);  $x=1$  (далее в тексте Pr5W),  $x=1.25$  (далее в тексте Pr4.75W).

### **Методика эксперимента**

Исследуемые образцы керамики вольфраматов празеодима Pr5.5W, Pr5.25W, Pr5W и Pr4.75W получены из порошков  $\text{Pr}_6\text{O}_{11}$  и  $\text{WO}_3$  квалификации «ос.ч.» твердофазным синтезом по стандартной керамической технологии в 3 стадии со ступенчатым увеличением температуры (900—1100—1500 °C).

Фазовый состав синтезированных керамических материалов установлен методом РФА (дифрактометр Bruker D8 Advance, излучение  $\text{CuK}\alpha$ , интервал углов  $2\theta=5-80^\circ$ ).

Образцы для измерения электропроводности представляли собой диски диаметром  $\sim 5$  мм и толщиной  $\sim 5$  мм, полученные одноосным прессованием и спеканием при  $1500^\circ\text{C}$  в течение 3 ч во избежание испарения  $\text{WO}_3$ . В качестве электродов на шлифованные торцевые поверхности образцов был нанесен порошок сплава серебро-палладий (70 % Ag — 30 % Pd), смешанный со спиртовым раствором канифоли. Электропроводность измерена двухконтактным методом на частоте 1 кГц с помощью RLC-измерителя E7-22. Измерения электропроводности выполнены в режиме ступенчатого охлаждения с выдержкой на каждой температуре. Парциальное давление кислорода  $P_{\text{O}_2}$  в интервале  $0.21 \dots 10^{-5}$  атм поддерживалось кислородным электрохимическим насосом (с электролитом на основе стабилизированного оксида циркония) под управлением автоматического регулятора Zirconia-M.

Сухая атмосфера с влажностью  $P_{\text{H}_2\text{O}}=10^{-4}$  атм создана циркуляцией воздуха через цеолиты NaAХ и гранулированный хлорид кальция  $\text{CaCl}_2$ . Влажная атмосфера с  $P_{\text{H}_2\text{O}}=3 \times 10^{-2}$  атм создана пропусканием воздуха через насыщенный раствор  $\text{KBr}$  при  $25^\circ\text{C}$ . Для улавливания  $\text{CO}_2$  в сухой атмосфере применен гранулированный аскарит, а для улавливания  $\text{CO}_2$  во влажной атмосфере — 15 %-й раствор  $\text{NaOH}$ . Для измерения влажности и определения  $P_{\text{H}_2\text{O}}$  использован датчик НН4000 (Honeywell).

Определение чисел переноса проводилось методом ЭДС. Если на электролит наложен градиент парциального давления кислорода (кислород  $P_{\text{O}_2}''=1$  атм, воздух  $P_{\text{O}_2}'=0.21$  атм), то ЭДС концентрационной ячейки составляет:

$$E = t_{(\text{ион})} \frac{RT}{4F} \ln \frac{P_{\text{O}_2}''}{P_{\text{O}_2}'} \quad (1),$$

где:  $E$  — ЭДС концентрационной ячейки, мВ;

$t$  (ион) — число переноса иона;

$R$  — универсальная газовая постоянная, Дж/моль $\times$ К;

$T$  — рабочая температура ячейки;

$F$  — постоянная Фарадея, Кл;

$P_{O_2}''$  — парциальное давление кислорода, атм;

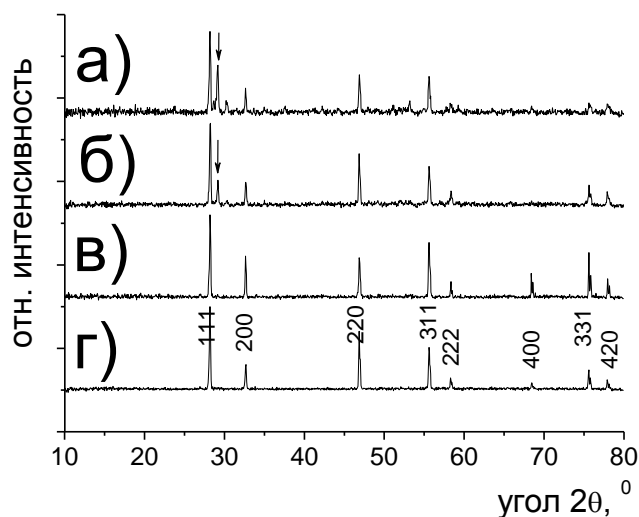
$P_{O_2}'$  — парциальное давление воздуха, атм.

Термогравиметрические измерения в атмосфере сухого ( $P_{H_2O}=10^{-3}$  атм) и влажного ( $P_{H_2O}=3\times 10^{-2}$  атм) азота ( $P_{O_2}=10^{-3}$  атм), а также в сухом кислороде в процессе ступенчатого охлаждения через каждые 30 °С с выдержкой проведены с помощью термовесов Ругис 1 TGA (интервал температур 30—980 °С, скорость потока газа 100 мл/мин).

## Результаты и их обсуждение

### Рентгенофазовый анализ керамики

Рентгенограммы керамических образцов  $Pr_{6-x}WO_{12-1.5x}$ , представлены на рис. 1.



**Рисунок 1. Рентгенограммы образцов  $Pr_{6-x}WO_{12-1.5x}$ : после отжига 1500 °С; (а) —  $Pr_{4.75}W$ ; (б) —  $Pr_5W$  (в) —  $Pr_{5.25}W$ ; (г) —  $Pr_{5.5}W$ . Стрелкой указан 100%-й пик основной примеси  $Pr_3W$**

На всех рентгенограммах можно отметить присутствие основной фазы с кубической флюоритоподобной структурой. Образцы  $Pr_{5.5}W$ ,  $Pr_{5.25}W$  можно

назвать однофазными, так как содержание примесей в них на рентгенограмме не превышает уровень фона 3—5 %. Они обладают структурой дефектного (наличие структурных вакансий кислорода по аналогии с вольфрамом лантана [2, с. 1763]) двойного (чередование Pr и W в катионной подрешетке) флюорита. Образцы Pr5W, Pr4.75W являются неоднородными так как, по-видимому, выпадают из области существования кубического флюорито-подобного твердого раствора. Помимо основной флюоритоподобной фазы для образцов Pr5W, Pr4.75W на рис. 1 можно видеть значительное содержание примесной фазы  $\text{Pr}_6\text{W}_2\text{O}_{15}$  (далее в тексте Pr3W). Однако их электропроводность также измерялась для оценки влияния примесей на свойства кубической фазы вольфрамата празеодима.

Спекаемость керамики достаточно высока для всех образцов, относительная плотность достигает 89...93 %, как показано в **табл. 1**. Для неоднородных образцов относительная плотность оценивается приближенно (значения в скобках), исходя из предположения об одинаковой плотности основной и примесных фаз.

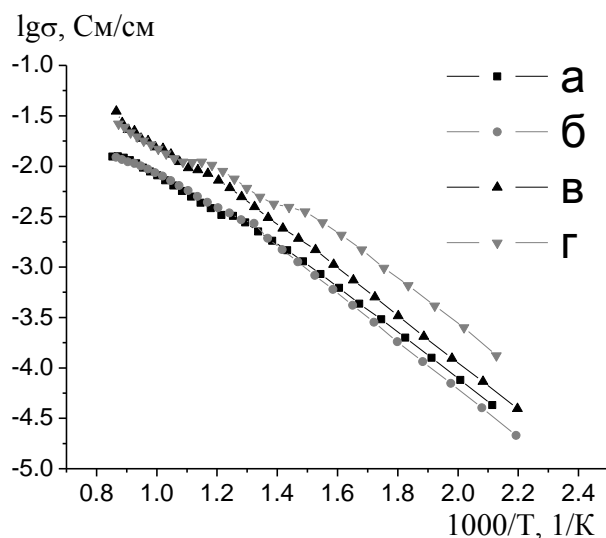
**Таблица 1.**

**Параметры решетки и плотность керамики  $\text{Pr}_{6-x}\text{WO}_{12-1.5x}$**

Состав	Параметр ячейки, ангстрем	Плотность измеренная, г/см <sup>3</sup>	Плотность рентгеновская, г/см <sup>3</sup>	Относительная плотность, %
Pr4.75W	10.99	6.47	7.07	(92)
Pr5W	10.96	6.31	7,07	(89)
Pr5.25W	11.00	6.36	7.01	91
Pr5.5W	11.07	6.39	6.9	93

*Температурные зависимости чисел переноса и электропроводности*

На **рис. 2** представлено сравнение температурных зависимостей объемной проводимости  $\text{Pr}_{6-x}\text{WO}_{12-1.5x}$  в сухом воздухе. Однофазные образцы Pr5.5W, Pr5.25W проявляют вдвое более высокую электропроводность по сравнению с неоднородными Pr5W, Pr4.75W.



**Рисунок 2. Температурные зависимости электропроводности в сухом воздухе для (а) — Pr4.75W; (б) — Pr5W (в) — Pr5.25W; (г) — Pr5.5W**

С ростом содержания празеодима и, соответственно, вакансий кислорода наблюдается увеличение электропроводности. При этом электропроводность является преимущественно электронной с небольшим вкладом ионной составляющей, что подтверждается результатом измерений чисел переноса. На рис. 3 показана температурная зависимость ионных чисел  $t(\text{ион})$  переноса для Pr5.5W.

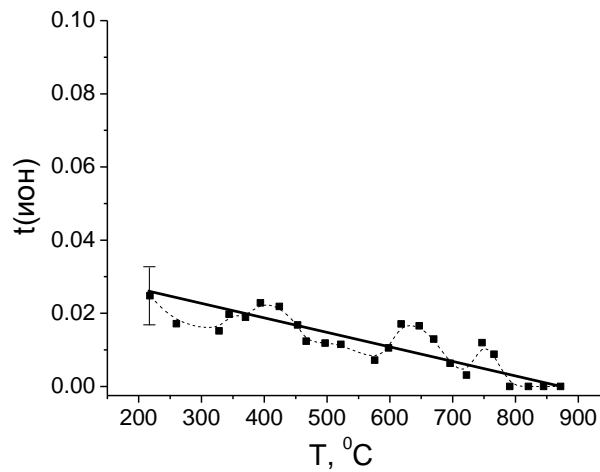
Видно, что вклад ионного переноса незначителен во всем интервале температур 900...200 °С, при этом  $t(\text{ион})$  возрастают от 0 до 0.02 при снижении температуры. Доминирующими носителями заряда являются дырки, на что указывает характерное для полупроводника р-типа возрастание электропроводности с ростом  $P_{O_2}$  (показаны ниже на рис. 4).

Это можно связать с особенностями разупорядочения рассмотренных вольфраматов празеодима.

Предположим, что основным мотивом атомного разупорядочения

$Pr_{28-x}W_{4+x}O_{54+1.5x}[VO]_{2-1.5x}$  (по аналогии с  $La_{28-x}W_{4+x}O_{54+1.5x}[VO]_{2-1.5x}$ , [2, с. 1762]) являются структурные вакансии кислорода  $V_{Vo}^x$ . В соответствии с номенклатурой Крегера-Винка с учетом сохранения числа мест нейтральную

структурную вакансию кислорода  $V_{V_o}^X$  следует отличать от вакансии кислорода, захватившей два электрона  $V_o^{\bullet\bullet} + 2e^- = V_o^X$ .



**Рисунок 3. Температурные зависимости суммарных ионных чисел переноса в атмосфере влажного ( $P_{n2o}=3 \times 10^2$  атм) воздуха для Pr5.5W**

Тогда атомное разупорядочение задается следующим уравнением:



где:  $V_{V_o}^X$  — неподвижная вакансия, занимающая определенное место в структуре;

$V_o^{\bullet\bullet}$  — подвижная заряженная вакансия, которая может занимать любой узел кислородной подрешетки;

$O_o^X$  — ион кислорода на месте регулярного узла кислородной подрешетки;

$O_{V_o}^{\prime\prime}$  — ион кислорода на месте структурной вакансии.

Электронное разупорядочение задается уравнением:



где:  $e'$  — отрицательно заряженный электрон;

$h'$  — положительно заряженная дырка.

Внедрение кислорода из атмосферы в подвижные вакансии, выходящие на поверхность

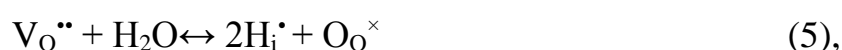


где:  $V_O^{\bullet\bullet}$  — подвижная заряженная вакансия, которая может занимать любой узел кислородной подрешетки;

$h^{\bullet}$  — дырка;

$O_O^X$  — ион кислорода на месте регулярного узла кислородной подрешетки.

Также возможно взаимодействие с парами воды с образованием междоузельных протонов:



где:  $V_O^{\bullet\bullet}$  — подвижная заряженная вакансия, которая может занимать любой узел кислородной подрешетки;

$H_i^{\bullet}$  — протон в междоузлии;

$O_O^X$  — ион кислорода на месте регулярного узла кислородной подрешетки.

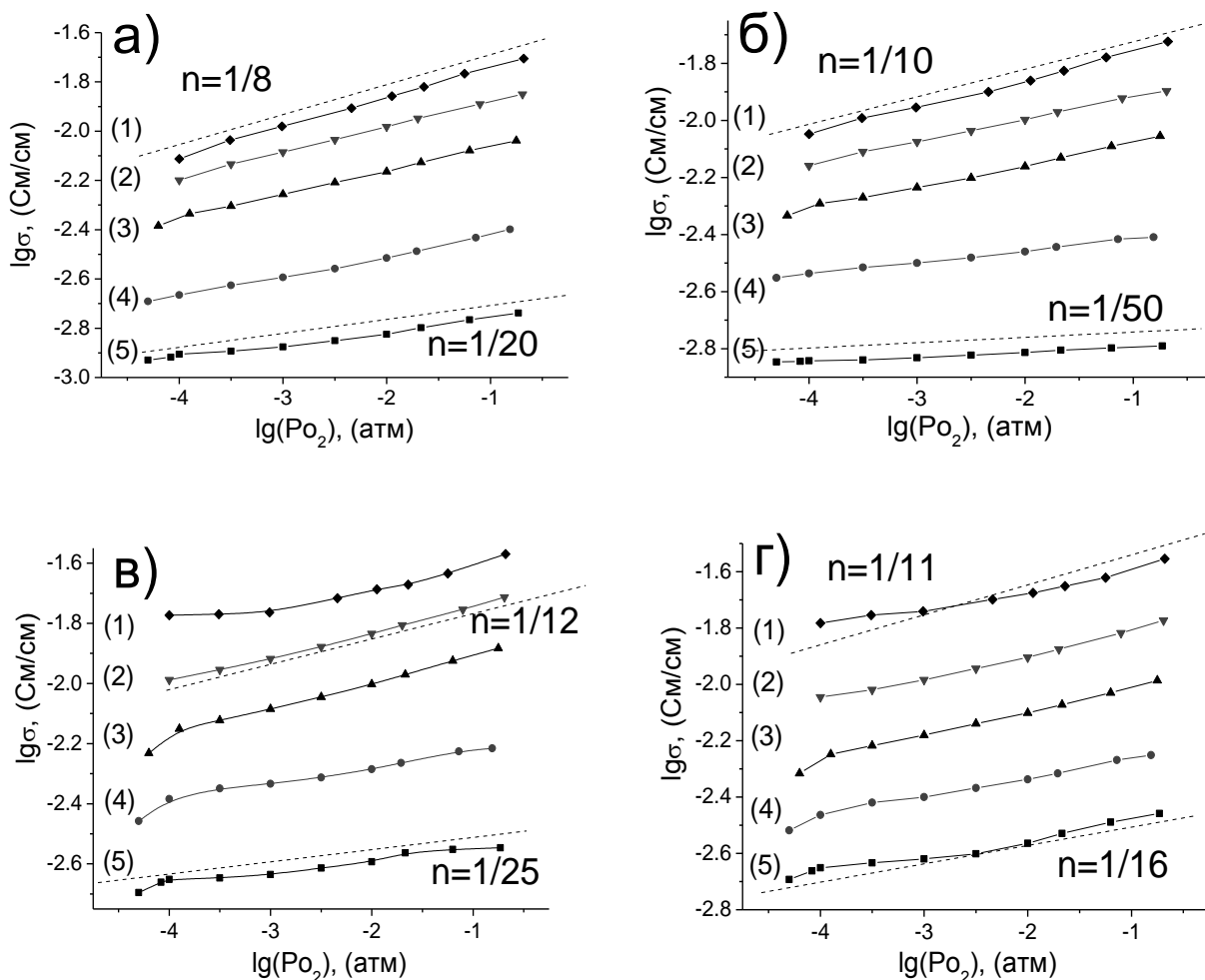
В вольфраматах празеодима  $Pr_{28-x}W_{4+x}O_{54+1.5x}[V_O]_{2-1.5x}$  ( $Pr_{5.5}W$  и  $Pr_{5.25}W$ ) наблюдается доминирование равновесия с кислородом, которое показано в уравнении (4). Это можно объяснить способностью  $Pr^{+3}$  окисляться до  $Pr^{+4}$ , вследствие чего  $Pr_{28-x}W_{4+x}O_{54+1.5x}[V_O]_{2-1.5x+\delta}$  обладает нестехиометрией  $\delta$  в виде избытка кислорода и дырочной проводимостью.

*Зависимости электропроводности  $Pr_{6-x}WO_{12-1.5x}$  от  $Po_2$*

На **рис. 4** представлены экспериментальные изотермы электропроводности образцов в логарифмических координатах. Полученные зависимости имеют вид близкий к линейному:  $\lg\sigma_n \approx \text{const} + n \cdot \lg Po_2$ . При высоких температурах 900...800 °С наклон имеет величину  $n \approx 1/8 \dots 1/12$ , при снижении температуры наклон снижается и составляет 1/16...1/50. Величина  $n$  наклона определяется особенностями разупорядочения вольфрамов  $Pr_{6-x}WO_{12-1.5x}$ .

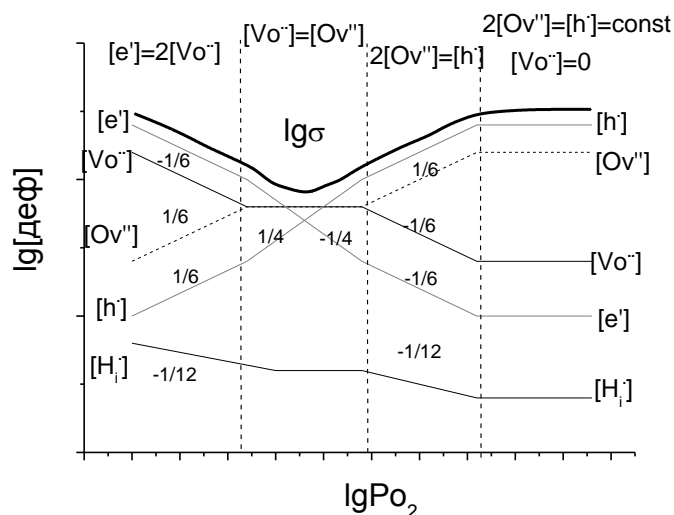
Рассмотрим представленную на **рис. 5** диаграмму Броуэра для зависимости концентрации дефектов от парциального давления кислорода  $Po_2$ . Полученные зависимости электропроводности от  $Po_2$ , представленные на рис. 4 (с преобладанием дырочной проводимости над ионной по результатам измерений чисел

переноса методом ЭДС) можно отнести к области высоких  $P_{O_2}$ , где выполняется условие электронейтральности  $[h^*] \approx 2[O_{V_o}^{//}]$ , переходящее при полном заполнении вакансий к условию  $[h^*] \approx [O_{V_o}^{//}] \approx \text{const}$ . Таким образом, можно предположить, что наблюдаемый наклон в интервале  $n \approx 1/8 \dots 1/50$  является промежуточным от  $1/6$  (условие  $[h^*] \approx 2[O_{V_o}^{//}]$ ) до  $0$  (условие  $[h^*] \approx [O_{V_o}^{//}] \approx \text{const}$ ). Таким образом, от  $P_{O_2} = 0.21$  атм и до  $P_{O_2} = 10^{-5}$  атм все исследуемые составы являются дырочными проводниками.



**Рисунок 4. Изохоры электропроводности от  $P_{O_2}$  для образцов состава: (а) — Pr4.75W; (б) — Pr5W (в) — Pr5.25W; (г) — Pr5.5W**

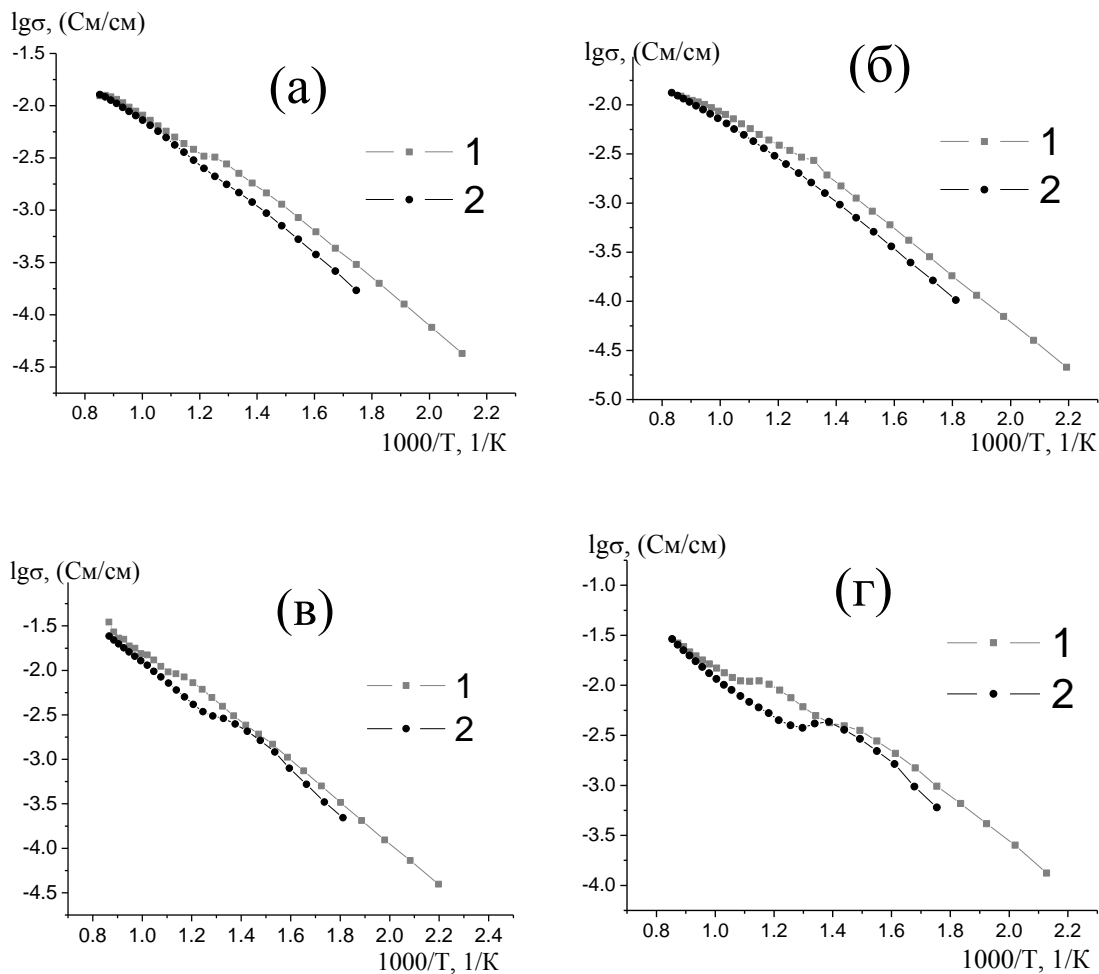




**Рисунок 5. Диаграмма Броуэра и теоретическая зависимость электропроводности от  $P_{O_2}$  для  $Pr_{6-x}WO_{12-1.5x}$**

*Влияние  $P_{H_2O}$  на электропроводность  $Pr_{6-x}WO_{12-1.5x}$*

Как видно на **рис. 6**, электропроводность всех образцов во влажном воздухе ( $P_{H_2O} = 3 \times 10^{-2}$  атм) при температуре от 600 до 400 °С заметно снижается, по сравнению с зависимостью, измеренной в сухом воздухе ( $P_{H_2O} = 10^{-4}$  атм). В данном интервале температур можно ожидать увеличения взаимодействия  $V_{O''}$  с парами воды по уравнению (5). При этом из-за заполнения  $V_{O''}$  молекулами  $H_2O$  снижается взаимодействие  $V_{O''}$  с  $O_2$  с образованием дырок по уравнению (4). Рост протонной проводимости за счет снижения дырочной приводит к снижению общей проводимости, так как протоны  $H_i^{\bullet}$  менее подвижны, чем дырки  $h^{\bullet}$ .

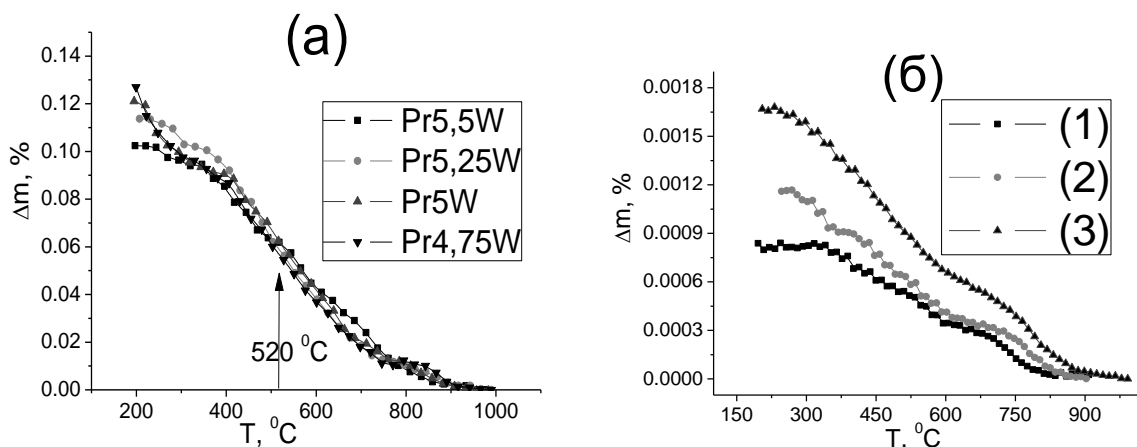
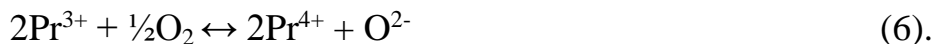


**Рисунок 6. Сравнение температурных зависимостей электропроводности в (1) — сухом и (2) — влажном воздухе для образцов состава (а) — Pr4.75W; (б) — Pr5W (в) — Pr5.25W; (г) — Pr5.5W**

### Термогравиметрия

Термогравиметрические кривые получены равновесным охлаждением при ступенчатом снижении температуры с  $980\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $200\text{ }^{\circ}\text{C}$  с выдержкой на каждой ступени. На **рис. 7а** показано, что термогравиметрические кривые охлаждения, измеренные во влажном  $\text{N}_2$  ( $P_{\text{H}_2\text{O}}=3\times 10^{-2}$  атм,  $P_{\text{O}_2}=10^{-3}$  атм) примерно одинаковы для всех образцов. При снижении температуры, начиная с  $850\text{—}900\text{ }^{\circ}\text{C}$ , наблюдается прирост массы, который достигает примерно  $0,1\%$  при  $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ . На **рис. 7б** для образца Pr5.5W видно, что увеличение влажности на 1,5 порядка не приводит к существенным изменениям. В то же время увеличение парциального давления кислорода на 3 порядка вызывает значительное увеличение прироста массы (с  $0,8\%$  до  $0,17\%$  при  $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). В результате, можно

предположить связь основного прироста массы с поглощением  $O_2$ , в соответствии с уравнением (4), что также способствует протеканию процесса окисления  $Pr^{3+}$ :



**Рисунок 7. Термогравиметрические кривые охлаждения для поликристаллических образцов: (а) — во влажном  $N_2$  ( $P_{H_2O}=3 \times 10^{-2}$  атм,  $P_{O_2}=10^{-3}$  атм); (б) — для образца  $Pr_{5.5}W$ : (1) — во влажном  $N_2$  ( $P_{H_2O}=10^{-3}$  атм,  $P_{O_2}=10^{-3}$  атм); (2) — в сухом  $N_2$  ( $P_{H_2O}=3 \times 10^{-2}$  атм,  $P_{O_2}=10^{-3}$  атм); (3) — в сухом  $O_2$  ( $P_{H_2O}=10^{-3}$  атм,  $P_{O_2}=1$  атм)**

Данные термогравиметрии согласуются с результатами измерений электропроводности, так как показывают заметное влияние на массу и, соответственно, на стехиометрию образцов парциального давления  $O_2$  и незначительное влияние парциального давления  $H_2O$ . Так, среднее значение температуры протекания реакции поглощения кислорода образцами, определенное из термогравиметрических кривых, составляет 520  $^\circ C$ . Оно оказалось близким к температурам, при которых происходит отклонение от линейности температурных зависимостей электропроводности (рис. 6).

### Заключение

Полученные твердофазным синтезом керамические образцы номинального состава  $Pr_{6-x}WO_{12-1.5x}$  ( $x=0.5; 0,75; 1; 1,25$ ) однофазны при  $x=0,5$  и  $0,75$ . Электропроводность вольфраматов празеодима  $Pr_{6-x}WO_{12-1.5x}$  является

преимущественно дырочной. В основном электропроводность определяется конкуренцией молекул кислорода и воды за внедрение в структурные вакансии кислорода, причем доминирует первый процесс. Величина электропроводности наиболее проводящего образца  $\text{Pr}_{5,5}\text{W}$  слишком низка для использования его в качестве электродного материала. При  $600\text{ }^{\circ}\text{C}$  она составляет около  $3 \times 10^{-3}$  См/см (в 3 раза выше, чем протонная проводимость  $\text{La}_{5,5}\text{WO}_{10,25}$ , [2, с. 1764]), а при  $850\text{ }^{\circ}\text{C}$  составляет  $3 \times 10^{-2}$  См/см (в 100 раз ниже, чем электронная проводимость  $\text{Pr}_6\text{O}_{11}$  [5, с. 533]). Однако перспективным направлением может являться изучение вольфрамата лантана-празеодима  $\text{La}_{5,5-x}\text{Pr}_x\text{WO}_{10,25}$  с целью повышения вклада протонной проводимости для материала на основе  $\text{Pr}_6\text{WO}_{12}$ .

### Список литературы:

1. Haugrud R. Defects and transport properties in  $\text{Ln}_6\text{WO}_{12}$  ( $\text{Ln}=\text{La}, \text{Nd}, \text{Gd}, \text{Er}$ ) // *Solid State Ionics*. — 2007. — V. 178. — P. 555—560.
2. Magraso A., Polfus J.M., Frontera C. et al. Complete structural model for lanthanum tungstate: a chemically stable high temperature proton conductor by means of intrinsic defects // *J. Mater. Chem.* — 2012. — V. 22. — P. 1762—1764.
3. Quarez E., Kravchyk K.V., Joubert O. Compatibility of proton conducting  $\text{La}_{5,6}\text{WO}_{11,4}$  electrolyte with standard cathode materials // *Solid State Ionics*. — 2012. — V. 216. — P. 19—24.
4. Solis C., Navarrete L., Roitsch S. et al. Electrochemical properties of composite fuel cell cathodes for  $\text{La}_{5,5}\text{WO}_{12-\delta}$  proton conducting electrolytes // *J. Mater. Chem.* — 2012. — V. 22. — P. 16051—16059.
5. Thangadurai V., Huggins R.A., Weppner W. Mixed ionic-electronic conductivity in phases in the praseodymium oxide system // *J. Solid State Electrochem.* — 2001. — V. 5. — P. 531—537.

## ПОЛЬЗА И ВРЕД ПАЛЬМОВОГО МАСЛА

***Серенко Евгений Владимирович***

*студент 2 курса, кафедра медицинской химии НГМУ,*

*РФ, г. Новосибирск*

*E-mail: [lara.serenko@bk.ru](mailto:lara.serenko@bk.ru)*

***Терах Елена Игоревна***

*научный руководитель, канд. хим. наук, доцент НГМУ,*

*РФ, г. Новосибирск*

*E-mail: [tei-nsk@ngs.ru](mailto:tei-nsk@ngs.ru)*

Задавались ли вы вопросами о правильности образа жизни и питания? Научные исследования показали, что за последние 30 лет смертность от сердечно-сосудистых заболеваний в странах Западной Европы, Северной Америки и Австралии снизилась на 50 %, а в России за этот период она прогрессивно нарастала и сейчас в 3—5 раз выше, чем в развитых странах [4]. Связь возникновения и развития сердечно-сосудистых заболеваний с питанием указывает на то, что наибольшее влияние на этот процесс оказывают потребляемые нами жиры, причем как в свободном виде, так и составе продуктов питания (скрытый жир).

Большое распространение в пищевой промышленности получили масличная и кокосовая пальмы, относящиеся к семейству Пальмовые. Эти растения способны в большом количестве накапливать в себе масла. Уникальной особенностью данного семейства является высокое содержание в маслосодержащих тканях триацилглицеролов, богатых насыщенными жирными кислотами, как правило, твердых при комнатной температуре, а также относительно низкое содержание белка в обезжиренных тканях плодов [8]. Особенность жирно-кислотного состава пальмового масла позволяет его использовать в производстве маргарина и других продуктов с большим количеством твердых жиров.

Основным отличием стойких к различным воздействиям насыщенных кислот от ненасыщенных, является легкое окисление последних, а также их восстановление по месту двойных связей [8]. Восстановление ненасы-

щенных жирных кислот водородом (гидрогенизацию) широко применяют при получении твердых жиров из жидких.

В процессе получения гидрогенизированных масел, необходимых для получения маргаринов и кулинарных масел, ненасыщенные жирные кислоты *цис*-изомерной формы, биологически активной, усваиваемой организмом человека превращаются в *транс*-изомеры мононенасыщенных жирных кислот [4].

В организме человека *транс*-изомеры жирных кислот включаются в структуру фосфолипидов биомембран, изменяя их свойства и функции [4]. *Транс*-изомеры выполняют роль ложных конкурирующих субстратов в синтезе гормонов, простагландинов, лейкотриенов и тромбоксанов, вызывают подавление десатурации жирных кислот и приводят к образованию нежелательных для организма человека соединений. В небольшом количестве (до 10 %) *транс*-изомеры жирных кислот образуются в рубце жвачных животных и попадают в животные жиры и масла, в том числе и сливочное масло. Но получаемые при гидрировании промышленные *транс*-изомеры жирных кислот отличаются от природных *транс*-изомеров. Однако при регуляторном потреблении человеком промышленных *транс*-изомеров жирных кислот в составе продуктов питания (что имеет место с широким внедрением процесса гидрирования в масложировой отрасли) организм перестает различать природные и промышленные *транс*-изомеры жирных кислот [8].

В качестве первичной замены гидрированных жиров для производства твердых жировых продуктов ВОЗ было рекомендовано использовать тропические масла и их фракции, обладающие полутвердой и твердой консистенцией при комнатной температуре. Основным маслом, подходящим для такой замены, оказалось пальмовое масло [8]. Это является положительной характеристикой пальмового масла.

Пальмовое масло дефицитно по содержанию омега-3 жирных кислот [4]. Это является отрицательной его характеристикой. Омега-3 жирные кислоты важный структурный компонент клеточных мембран организма человека, а от свойств мембран зависят многие процессы жизнедеятельности

организма — возбуждение клетки и их проведение. При этом обязательное потребление полиненасыщенных жирных кислот (омега-3 и омега-6) должно примерно составлять 6—10 % от суточной калорийности дневного рациона [6]. Для питания большинства россиян характерно избыточное потребление насыщенных жиров и наличие острого дефицита омега-3 жирных кислот [8].

В состав пальмового масла входят также стеролы [7], которые являются производными тетрациклических тритерпенов. Наиболее часто стеролы встречаются в виде эфиров жирных кислот. Остатки жирной кислоты по длине и степени ненасыщенности обычно совпадают с остатками жирных кислот, входящих в состав соответствующих триацилглицеролов масличных семян.

Производными стеролов являются сапонины, растворимость которых объясняется высокими поверхностно-активными свойствами благодаря присутствию в молекуле гидрофильной углеводной части. Они проявляют способность разрушать биомембраны клеток, что делает их высокотоксичными для живых организмов [7]. Однако, эта, на первый взгляд, отрицательная характеристика пальмового масла, оправдывается более высокими показателями содержания стеролов в подсолнечном масле в 2—3,5 раза больше, чем в пальмовом масле. Следовательно, можно считать это плюсом сравнивая с другими маслами.

В пальмовом масле высоко содержание сильнейших природных антиоксидантов — витамина Е, который присутствует в виде двух соединительных групп: токоферолов (30 %) и токотриенолов (70 %) [2]. Научные исследования Калифорнийского университета показали [2], что токотриенолы в 40—60 раз превосходят токоферолы по способности предотвращать окислительное повреждение клеток и развитие различных воспалений.

Основной функцией токотриенолов является активация и защита нервных клеток головного мозга при растворении в жирах и попадании в мембраны клеток [2]. При недостатке витамина Е нарушается баланс ионов в мышечной ткани: снижается концентрация ионов калия, магния, кальция и повышается содержание ионов натрия и хлора, наблюдаются поражения паренхимы печени и мышечная дистрофия. Наличие таких сильных антиоксидантов которые,

к удивлению, отсутствуют в других растительных маслах, таких как соевое, рапсовое, кукурузное, подсолнечное и хлопковое и сам состав пальмового масла делают его продуктом с повышенной устойчивостью к окислению и порче, а следовательно, и более технологичным, чем привычные нам растительные масла [7].

Пальмовое масло можно широко использовать в различных отраслях жироперерабатывающей промышленности, служат в качестве компонентов, повышающих температуру плавления жирового набора маргариновой продукции и туалетных мыл. Высокая молекулярная масса позволяет растворять газы, а также сорбировать летучие вещества и эфирные масла. Пальмовое масло идеально подходит для жарки благодаря высокой термостойкости, так как содержит незначительное количество ненасыщенных линолевой и линоленовой кислот, находящиеся преимущественно в  $\beta$ -положении, что снижает их окислительную активность, а значит — увеличивает срок хранения [1].

Существует две основные технологии получения пальмового масла [7]. Технологии схожи этапами обработки, однако по одной из технологий кроме пальмового масла получают еще и пальмоядровое масло, что является более безотходным производством. Большим плюсом является и то, что ни в одной технологии не используют химическую обработку, то есть пальмовое масло является экологически чистым. А близость заводов к плантациям обуславливается большими объемами обрабатываемого сырья, по сравнению с количеством готового продукта. Это так же является большим плюсом, так как сокращает время между сбором и обработкой сырья к минимуму.

Также нужно заметить, что пальмовое масло остается единственным продуктом в мире, получаемым из растения, генной модификации которого не существует [5].

Однако не менее важными являются и такие показатели как свежесть масла, степень очистки и качество. Об этих показателях следует исходить, отталкиваясь от процесса производства, условий хранения, транспортировки.



В настоящее время мировым лидерами по производству пальмового масла являются Малайзия и Индонезия, которые обеспечивают 50 и 30 % мирового производства соответственно [1]. Вместе эти страны экспортируют 90 % масла. Производится пальмовое масло также в Африке и Южной Америке.

Очень важно рассмотреть пальмовое масло в составе детского питания. В большинстве детских молочных смесей в качестве источника жира не используют коровье молоко, так как оно содержит в три раза меньше незаменимой линолевой кислоты, чем грудное молоко, и значительно отличается по структуре триацилглицеролов. Насыщенные жиры, входящие в состав жира коровьего молока, могут повышать риск развития атеросклероза и сахарного диабета в последующие годы жизни ребенка [3]. Это послужило причиной использования в молочных смесях растительных масел. Производители стараются приблизить количественный и качественный состав жирных кислот и их пропорции максимально близко к составу и пропорциям в грудном молоке и для этого используют смеси различных масел.

В 1970—1980 гг. в качестве источника пальмитиновой кислоты стали использовать пальмовое масло, а точнее его более жидкую фракцию — пальмовый олеин, содержащий большое количество пальмитиновой кислоты, входящий в класс насыщенных жирных кислот. Такой жирно-кислотный состав повышает риск развития атеросклероза и ограничивает использование пальмового масла у взрослых и детей старше 2 лет [5]. Включение в питание младенцев пальмового масла имеет свои последствия (табл.).

**Таблица 1.**

**Плюсы и минусы включения в питание младенцев пальмового масла**

<b>Минусы</b>	<b>Плюсы</b>
Снижение усвоения кальция и жиров	Наименее вредно по сравнению с коровьим молоком
Диспептические симптомы: увеличение частоты колик, срыгивания, плотности стула и запоров	Максимально приближается к составу жирных кислот грудного молока, по сравнению с любыми другими растительными маслами
Отставание минерализации костей	

На основе этого можно сделать вывод, что для растущего организма нежелательно прием пальмового масла, который используют в детском питании, однако наиболее полезной замены ему не найдено.

Если мы проанализируем природные жиры и масла, то придем к заключению, что ни один из этих продуктов не отвечает нормам по сбалансированности содержания отдельных компонентов.

Плюсы пальмового масла: отсутствие *транс*-изомеров жирных кислот, содержание витамина Е, высокая температура плавления, выращивание без генной модификации. Большим плюсом является и то, что ни в одной технологии не используют химическую обработку, то есть пальмовое масло является экологически чистым.

Минусы пальмового масла: содержание стеролов и низкое содержание омега-3 жирных кислот. Нарушения в условиях хранения и транспортировки масла, а так же использование технического масла в пищевой промышленности незаслуженно добавляют еще минусы к характеристике пальмового масла. Несмотря на разработанный ГОСТ Р 53776-2010 «Масло пальмовое рафинированное дезодорированное для пищевой промышленности. Технические условия» и «Доктрину продовольственной безопасности Российской Федерации» в настоящее время техническое пальмовое масло еще в очень большом количестве используется в пищевом производстве, что, конечно, является угрозой безопасности здоровья населения и должно стать предметом проверок со стороны правоохранительных органов, обществ защиты прав потребителей и Роспотребнадзора.

### **Список литературы:**

1. Анисимов А.А., Румянцев В.Ю. Пальмовое масло и его роль в производстве продуктов питания // Масложировая промышленность. — 2002. — № 2. — С. 22—24.
2. Барышева О.С. Технические масла в пищевой промышленности — преступление продовольственная безопасность России — закон для производителя // Сыроделие и маслоделие. — 2011. — № 6. — С. 49—50.

3. Верткин А.Л., Прохорович Е.А. Пальмовое масло в составе заменителей грудного молока. Обзор клинических исследований // Медицинский совет. — 2013. — № 8. — С. 110—113.
4. Зайцева Л.В. Транс-изомеры — чума XXI века // Пищевая промышленность. — 2012. — № 3 — С. 28—31.
5. Карелин А.О. Стоит ли бояться пальмового масла в молочных продуктах // Вечерний Петербург. — 2011 — № 122(24441).
6. Скурихин И.М. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания. М.: ДеЛипринт, 2007. — 276 с.
7. Щербаков В.Г. Биотехнология и товароведение масличного сырья. М.: Колос, 2003. — 360 с.
8. Nishida C., Uauy R. WHO Scientific Update on health consequences of trans fatty acids: introduction // Европейский журнал клинического питания. — 2009. — 63, S1-S4; DOI: 10.1038 / ejcn.2009.13 / [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.nature.com/ejcn/journal/v63/n2s/full/ejcn200913a.html> (дата обращения: 20.01.2014).

*ДЛЯ ЗАМЕТОК*

**НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО СТУДЕНТОВ XXI СТОЛЕТИЯ.  
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

*Электронный сборник статей по материалам XXVIII студенческой  
международной заочной научно-практической конференции*

№ 2 (27)  
Февраль 2015 г.

В авторской редакции

Издательство «СибАК»  
630099, г. Новосибирск, Вокзальная магистраль, 16, офис 807.  
E-mail: mail@sibac.info



**СибАК**  
[www.sibac.info](http://www.sibac.info)