

lations the minimal quantity of 2 meters on one fry we have determined that the river Mzimta can accept up to 350 thousand of the comparatively big whitebait. With the moving in of the fry of the younger age groups the amount of the production can double.

To advantage of the increasing amount of the young fish of the salmon trout production speaks the opinion that the compression of the river population leads to the speeding and strengthening of the descent and therefore to the less density of the river population and to the increasing at its expense the salmon flocks in the sea, which considerably enhances perspectives of the reproduction of its stock.

Basing on the data that one not sexually pubescent specimen of the salmon trout needs 2 meters of the individual territory in its river period of life; its maximal number can be 5000 specimens/ha. However living in the river char (according to our data its average season number in year 2003 was 760 specimens/ha) acting as a competitor for the territory decreases the possible number of the salmon trout on one hectare of the area by 4240 specimens at the same time salmon trout uses about 70% of the river area and this reduces the area of the fattening-growing parts by approximately 150 ha. Hence it follows that the accepting capacity of the river Mzimta according to the whitebait (two-year-old) of the salmon trout is 510 000 specimens a year.

In connection with this it is necessary to take into account the competition for the territory between the salmon trout and char, which is numerous in the river Shahe. According to our information its average season number in year 2003 was 1850 specimens/ha. Consequently the maximal number of the produced salmon trout will be reduced by this very quantity and will be 3150 specimens/ha.

Taking into consideration the area of the fattening-growing parts which make up about 150 ha in the river Mzimta, the accepting capacity of the river is 510 000 of the one-year-old salmon trout (or two-year-old) a year.

The calculation of the approximate capacity of the river Shahe according to the young fish of the Black Sea salmon trout showed that the main factor limiting its numbers in the river is not the forage reserve but the area of the individual territory and competition with the char, restricting the upper limit of the whitebait density in this river by 3150 specimens/ha. Taking into account the area of the fattening-growing parts which make up about 100 ha in the river Shahe, the accepting capacity of the river is 315 000 of the one-year-old (or two-year-old) salmon trout a year.

On the basis of the complex analysis of the ecological situation, the system of the measures, the fulfilment of which will contribute to its improvement and stabilization, is suggested.

Information gathered on the main rivers of the Black and Caspian basins, which characterizes the number, ichtyomass, speed of growth and other biological indices of the major marketable fish, lets us calculate the general admissible catch of fish which guarantees the keeping of the reproductive ability of the fish population.

At present time the mathematical model on calculating the optimal quantity of the whitebait and the terms of the letting out of the artificially raised fish into the Black

and Caspian Sea rivers is being developed; besides the possibility of the laying in and storing of the sires for getting the descendants and their using for the letting out of the artificially raised fish into the Black and Caspian basins is being examined; the terms of the restoration of the number of these valuable fish species and the possibility of their using as the objects of fishery will be determined.

## ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ И СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ЖИВОТНЫХ

Маслова Т.В., Егорова Г.Г.  
*Пермская государственная  
сельскохозяйственная академия,  
Пермь*

Экологические последствия техногенного загрязнения окружающей среды занимают важнейшее место в комплексе глобальных проблем современности. По количеству суммарных выбросов в атмосферу вредных веществ лидирующее положение занимает Уральский регион. По данным Госкомстата России 18% всех опасных для здоровья выбросов и такой же объём загрязнённых сточных вод Урала приходится на долю Пермской области.

Совокупность неблагоприятных факторов окружающей среды ведет к накоплению в воздухе, почве и кормах потенциально опасных веществ, которые, поступая в организм сельскохозяйственных животных, вызывают различные патологии. Состояние животных на территориях, характеризующихся напряженной экологической обстановкой, отличается по целому ряду специфических параметров. Установлено, что в условиях высокой степени техногенного загрязнения усиливается негативный эффект на жизненно важные системы организма (иммунную, эндокринную, кроветворную, метаболическую).

В хозяйствах районов интенсивного загрязнения среды от выбросов промышленных предприятий длительное воздействие на животных биотических, абиотических, в том числе и техногенных факторов приводит к увеличению частоты проявления различных патологий. В настоящее время в связи с бурным развитием промышленности проблема загрязнения внешней среды теснит чисто природные формы патологии и накладывает на них свой искажающий отпечаток. Вблизи предприятий химической промышленности образуются постоянно расширяющиеся техногенные биогеохимические провинции с повышенным содержанием в биосфере элементов с высокой экотоксичностью. Их постоянное воздействие рождает целый комплекс компенсаторно-приспособительных процессов в организме.

Живые организмы по-разному приспосабливаются к изменяющимся условиям внешней среды. В связи с этим, возникает необходимость выявления адаптивных возможностей организма к конкретным экологическим условиям и поиска путей и способов снижения отрицательного воздействия на организм, как взрослых животных, так и эмбрионов, плодов, новорожденных и молодняка.

Наиболее сильное воздействие на организм оказывает загрязнённая окружающая среда. Биологиче-

ские реакции организмов зависят как от природы самого организма, так и от условий геохимической среды. Понятие единства жизни и геохимической среды основывается на количественном изучении путей биогенной миграции химических элементов в биосфере, во всех звеньях биогеохимической пищевой цепи.

Биогеоценоз представляет собой систему способную к саморегуляции, самовоспроизведению и самосохранению. Внешние воздействия могут вызывать необратимые изменения этих функциональных организмов и, ранее сбалансированная система теряет динамическое равновесие. Ведущая роль здесь принадлежит отрицательному влиянию антропогенных факторов, которые ослабляют адаптационный баланс в биоценозе, вызывают снижение резистентности и способствуют проявлению заболеваний.

Сохранение продуктивного здоровья животных зависит от способности организма адаптироваться и сохранять свой гомеостаз в неадекватных условиях внешней среды.

#### **ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ЛЭП-110 КВ НА АКТИВНОСТЬ УРЕАЗЫ ПОЧВЫ**

Сарокваша О.Ю.

*Самарский Государственный университет,  
Самара*

В работе исследовали влияние электромагнитных излучений в районе прохождения ЛЭП-110 кВ вблизи поселка Безенчук Самарской области на активность уреазы почвы.

К настоящему времени накоплен значительный экспериментальный материал по воздействию слабых электромагнитных излучений (ЭМИ) на биологические системы различных уровней организации [1]. В последние десятилетия выяснилось, что слабые электромагнитные излучения играют существенную роль в функционировании живой природы на различных уровнях ее организации.

Эволюция биологического мира шла при определенном фоне ЭМИ. Эволюционная адаптация выработала у всех организмов способность реагировать на изменения естественного геомагнитного поля (ГМП) и на сверхслабые воздействия низкочастотного и высокочастотного электромагнитного поля [3]. Можно предположить, что во время пребывания живого организма под воздействием электромагнитного поля, в частности в зоне излучения высоковольтной ЛЭП, у него будут срабатывать адаптивные механизмы уже при незначительных изменениях индукции внешнего ЭМИ. Механизмы водействия ЭМИ на биологические системы не изучены и носят только предположительный характер [2].

В работе ферменты рассматриваются в качестве индикаторов электромагнитных полей. Как параметр биоиндикации исследовалась активность уреазы почвы. В исследовании были изучены пробы почвы с полей озимой пшеницы в период всхода. Электромагнитное воздействие изучали на примере ЭМИ ЛЭП-35 кВ и ЛЭП-110 кВ в районе села Переполовенка города

Безенчук Самарской области. Исследуемые пробы были расположены от источника излучения соответственно на 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 и 100 метров. Контрольные экземпляры брали на расстоянии 1500 метров от ЛЭП. В каждой точке удаления относительно ЛЭП исследовали 5 образцов почвы.

Наши исследования свидетельствуют об изменении активности уреазы под влиянием электромагнитных излучений ЛЭП. Непосредственно в 0 точке (под ЛЭП) активность фермента повышается незначительно. При удалении от ЛЭП на 10-20 метров активность уреазы снижается. При большем удалении от ЛЭП на 30 метров активность повышается. Максимальное увеличение активности наблюдается на расстоянии 50 метров от ЛЭП. Изменение активности уреазы относительно удаления ЛЭП имеет волнообразную зависимость.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Дубров А.П. Геомагнитное поле и жизнь.- Л.: Гидрометеоздат, 1974.- 176с.
2. Фролов Ю.П., Серых М.М., Инюшкин А.Н. и др. Управление биологическими системами. Организменный уровень. Самара: Изд-во "Самарский университет", 2001. 318с.
3. Акоев И.Г. Биологические эффекты электромагнитных полей. Вопросы их использования и нормирования: Сб. Науч. Тр.- Пушино, 1988.- 129- 135с.

#### **СОСТОЯНИЕ ЭКОСИСТЕМЫ ЗАЛИВА СТРЕЛОК (ЯПОНСКОЕ МОРЕ) В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ**

Седова Л.Г., Борисенко Г.С.,

Ковековдова Л.Т., Симоконов М.В., Хлебородов А.С.  
*Тихоокеанский научно-исследовательский  
рыбохозяйственный центр,  
Владивосток*

Залив Стрелок (в составе залива Петра Великого) находится в северо-западной части Японского моря. В связи с тем, что на северном побережье залива Стрелок расположены судоремонтные заводы военно-морского флота, были проведены гидробиологические исследования и определено содержание искусственных радионуклидов и тяжелых металлов в компонентах морской среды для оценки состояния ресурсов промысловых и перспективных для промысла объектов.

Работы проводили в июле-августе 2003 г. водолазным способом в прибрежной зоне залива на глубинах от уреза воды до 20м. Пробы донных отложений на содержание искусственных радионуклидов и токсичных элементов отбирали в соответствии с существующими нормативными документами с поверхностного слоя глубиной 0-3 см.

Радиологические исследования показали, что мощности доз гамма-излучения на обследуемой акватории находились в пределах естественных колебаний, составляя 5-17 мкР/ч, что соответствует уровням природного радиоактивного фона. Искусственная радиоактивность донных осадков за счет антропогенного радионуклида Cs-137 колебалась от 2,8 Бк/кг до 7,7