

Очевидно, что открытая система высшего образования в России может позволить осуществить подготовку таких специалистов, которые смогут компетентно определить необходимый выбор экономического пути для страны. Образовательный процесс должен разумно использовать глобализацию. В этом контексте, как считают многие отечественные специалисты, единственным примером «*позитивной*» глобализации является Европейский союз, который выгодно отличается от других хозяйственных примеров современного мира. Такими особенностями союза являются:

- Единая историческая реальность сплавляющая страны и народы;
- Самодостаточность хозяйственного и экономического пространства;
- Сбалансированная внешняя торговая политика стран Союза;
- Отсутствие резких различий в экономическом развитии стран Союза;
- Развитие системы поддержания социального мира в Союзе.

В этой связи, Болонский процесс является следствием экономической политики Европейского Союза и участие России в этом процессе всячески обосновано. Конечно, ей нужно найти свою формулу академической образовательной системы высшего образования для встраивания её принятой в западных странах (бакалавр-магистр).

*Третье.* В 1960-е года усилиями американских ученых Т. Шульца и Г. Беккера экономическая наука обогатилась новой категорией под названием «человеческий капитал». Экспертный анализ показывает, что эта категория способна эффективно развиваться только в рыночной экономической системе, которая предполагает индивидуализированный характер накопления, развития и использования творческого потенциа-

ла человеческих возможностей и их применения в креативной экономической культуре. Без понимания философии «человеческого капитала» невозможно понять рыночный характер его экономического применения в социально-трудовых отношениях.

Безусловно, это невозможно без использования западной системы высшего образования, которая является высшей составной частью экономики знаний. Дело в том, что в современном мире знания стали значимым фактором производства, обеспечивающим наибольшую отдачу от инвестиций, в том числе и отдачу от использования «человеческого капитала». Нужно отметить, что по всем этим проблемам российская экономика имеет значительное отставание от экономически развитых стран.

Таким образом, Болонский процесс является важнейшим направлением для усиления экономических перспектив России в области высшего образования, и одновременно вызовом российскому обществу и государству на трех условиях экономическом, социальном и культурном. Для академической отечественной элиты важно понять, что интеграция в западную образовательную систему - это вопрос решенный и к нему нужно приспосабливаться.

Экономическая составляющая высшего образования заключается для России в создании устойчивого и понятного социального механизма в молодежной академической среде, показывающего преимущества частной собственности и конкуренции в формировании жизнеобеспечивающей системы общества и государства.

Работа представлена на VII научную общероссийскую конференцию «Перспективы развития вузовской науки», "Дагомыс" (Сочи), 4-7 сентября 2006 г.

#### Экологические науки

##### АКТИВНЫЙ МОНИТОРИНГ ЛИШАЙНИКОВ ЭЛИСТЫ

Закутнова В.И., Стаселько Е.А.

*Астраханский государственный университет  
Астрахань, Россия*

Проведены лихеноиндикационные исследования трансплантации лишайников на обследуемой территории с целью изучения их реакции на новые, возможно, экстремальные для них условия.

Трансплантационный способ лихеноиндикации называют *активным мониторингом* (Pearson, 1993), считая, что наблюдение за состоянием представителей естественно произрастающих лишайников представляют собой *пассивный мониторинг* (Бязров, 2002).

К активному мониторингу относят и долговременные наблюдения лишайников на территориях, где они встречаются в природе, после начала работы здесь предприятия или какого-либо другого источника загрязнения (Skue, 1958; Will – Wolf, 1980 a, 1988; Kandler, 1988).

##### Методика исследования

По методикам: Трасс (1985 б), Pearson (1993), для трансплантации использовали эпифитные лишайники рода *Xanthoria* (Fr.) Th. Fr. (*X. parietina* (L.) Belt.); рода *Physconia* Poelt (*Ph. distorta* (With.) J.R. Laundon), которые вместе с субстратом отделяли от деревьев, а затем эти талломы размещали на обследуемой территории. Выбирали безупречные, местные виды с неповрежденными талломами с одной породы (*Ulmus pumila* L.). Лишайники располагали рядом, увлажняли и отбирали насыщенные влагой зеленые

крупные экземпляры. Размещение сравнительно однородного материала позволяет более обоснованно интерпретировать результаты исследования (Бязров, 2002).

За критерий действия загрязнителя учитывали долю (%) поврежденной части таллома от его общей поверхности за период наблюдения. Отмечали отмершие части лишайника по характерной белой и серой окраске, так как погибшие талломы лишены зеленых и сине-зеленых пигментов (Бязров, 2002). Составляли таблицы наблюдений за состоянием талломов лишайников на разном расстоянии от источника загрязнения атмосферного воздуха.

#### Результаты и обсуждение

С 1994 г. исследуются лишайники в экологическом мониторинге больших и малых городов дельты Волги (Закутнова, (2004); г. Элиста (Закутнова, Стаселько, 2006) .

Уровень загрязнения атмосферного воздуха на территории г. Элисты обусловлен высокой антропогенной нагрузкой на атмосферу, связанной с эксплуатацией автотранспортных средств, объектов электроэнергетики, нефтегазодобывающих предприятий, газонефтепродуктового транспорта, предприятий стройиндустрии, перерабатывающей промышленности.

Все данные о состоянии атмосферного воздуха вызвали необходимость, помимо изуче-

ния видového состава лишайников, картографирования, зонирования их распространения, использовать метод трансплантации талломов из относительно чистого района Республики Калмыкии (сосновая роща) на территорию г. Элисты.

Для изучения чувствительности лишайников к загрязнению мы пересадили талломы эпифитных лишайников из сосновой рощи: *Xanthoria parietina*, *Physconia distorta* в Микрорайон Молодежный, парк Дружба, аллея Пушкина, частный сектор ул. Первомайская, чтобы решить задачу индикации загрязнений. Целью исследований являлось фиксирование признаков: повреждение талломов, содержание пигментов, выживаемость, гибель.

Все изменения оценивали сравнением талломов перед началом пересадки, через 6 месяцев, через 12 и 18 месяцев.

Разрушения талломов у пересаженных видов *Xanthoria parietina* наблюдали через год, у *Physconia distorta* уже через 6 месяцев. Результаты наблюдений фиксировали по методике Х. Трасса (пятибалльная шкала) (Трасс, 1985 б): 1 – таллом нормально развит; 2 – на талломе единичные повреждения; 3 – повреждено до половины таллома; 4 – остались лишь небольшие участки таллома; 5 – таллом погиб. Данные наблюдений приводим в табл. 1.

**Таблица 1.** Изменения талломов эпифитных лишайников

Вид	Январь 2005 г.	Июль 2005 г.	Февраль 2006 г.	Август 2006 г.
<i>Physconia distorta</i>	1	2	3	5
<i>Xanthoria parietina</i>	1	1	2	3

По полученным данным мы выявили, что *Physconia distorta* наиболее чувствительный вид к загрязнению; *Xanthoria parietina* является наиболее выносливым, полиотолерантным видом.

Чтобы выявить степень воздействия основного загрязнителя - комплекса заводов северной зоны г. Элисты воздушной среды на территории и за пределами его границ, провели наблюдение за пересаженными талломами лишайников. Для этой цели был выбран наиболее устойчивый вид *Xanthoria parietina* (табл. 1). Расположили по 5 талломов в следующих пунктах наблюдения: 1 щит на коре вяза 500 м. от пропускного пункта на территории основного пункта загрязнения, 2 щит был установлен в микрорайоне Молодежный в 3 км от источника загрязнения, 3 щит в центре города парк Дружба – 8 км, 4 щит – западная часть города – частный сектор- 20 км, Юго-западная часть – сосновая роща -30 км – наблюдение провели за естественно произрастающими видами (*Xanthoria parietina*) Результаты наблюдений – табл. 2.

#### Вывод

В ходе исследования отмечали морфологические изменения талломов: цвета, толщины таллома, внешнего вида, апотециев, лопастей и т.д.

Изменения внешних признаков пересаженных талломов за период экспонирования оценивали визуально в баллах.

Результаты наблюдений показали негативное воздействие основного загрязнителя. Те образцы лишайников, которые оказались ближе на расстоянии 500 м, 3 км, погибали, на более дальнем расстоянии 8 – 20 км, было повреждено до половины наблюдаемых талломов; при удалении от основного источника загрязнителя на 30 км отмечались незначительные повреждения талломов и здоровые талломы.

Кроме того, по мере удаления от основного загрязнителя видовое разнообразие естественно произрастающих лишайников увеличивалось. Но были отмечены изменения внешних признаков.

**Таблица 2.** Состояние пересаженных талломов *Xanthoria parietina* на разном расстоянии от комплекса заводов г. Элисты

Расстояние От комплекса заводов г. Элисты	№ слоевищ									
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	Через 6 месяцев					Через 12 месяцев				
30 км	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2
20 км	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2
8 км	2	2	1	2	2	1	1	0	0	0
3 км	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0
500 м	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0

Примечание: 0 – полностью погибший таллом; 1 – таллом с сильными повреждениями; 2 – таллом с незначительными повреждениями; 3 – здоровый таллом.

Наблюдение за изменением лишенобиоты Элисты с 1994 г. можно назвать мониторингом (Закутнова, Стаселько, 2006).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Pearson L.C. Active monitoring // Lichens as bioindicators of air quality. General Technical Report RM-224. K. Stolte – ed. Fort Collins, CO: US Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station, 1993. P. 89–95.

2. Бязров Л.Т. Лишайники в экологическом мониторинге. М., 2002.

3. Skye E. Luftfororeningsars inverkan pa busk – och badlavfloran kring skifferoljeverket i Narkes Kvarntorp // Svensk Bot. Tidskr. 1958. V. 52. N1. P. 133–190.

4. Will-Wolf S. Effects of a “clean” coal-fired power generating station on four common Wisconsin lichen species // Bryologist. 1980 a. V. 83. N 3. P. 296–300.

5. Will-Wolf S. Quantitative approaches to air quality studies // Lichens, Bryophytes and Air Quality. T.H. Nash, V. Wirth – eds. J. Cramer, Berlin-Stuttgart. 1988. P. 109–140.

6. Kandler O. Lichen and conifer recolonization in Munich’s cleaner air // Air pollut. and ecosystem.: Proc. Int. Symposium, Grenoble, 18–22 May, 1987. Dordrecht etc.: D. Reidel Publ. Co. 1988. P. 784–790.

7. Трасс Х.Х. Трансплантационные методы лишеноиндикации и моделирования экосистем. Л., 1985 б. Т. 8. С. 140–144.

8. Закутнова В.И. Мониторинг лишайников городов дельты Волги // Вестник Оренбургского государственного университета. Оренбург, 2004. № 10. С. 90 – 92.

9. Закутнова В.И., Стаселько Е.А. Воздействие урбосреды на эпифитные лишайники /Эколого-биологические проблемы бассейна Каспийского моря Материалы IX Международной научной конференции (10-11 октября 2006 г.). Изд. дом. «Астраханский государственный университет», 2006. с. 195-197.

Работа представлена V научную международную «Экология и рациональное природопользование», 21-28 февраля 2007г. Хургада (Египет). Поступила в редакцию 30.01.2007г.

Подробная информация об авторах размещена на сайте «Учёные России» - <http://www.famous-scientists.ru>