

УДК 504.75.05.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗДОРОВЬЯ СРЕДЫ НЕКОТОРЫХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ЕНИСЕЙСКОЙ ТЕРРАСЕ В ШУШЕНСКОМ РАЙОНЕ, 2012 Г.

© 2012 А.Е. Сонникова

Государственный природный биосферный заповедник
«Саяно-Шушенский», пос. Шушенское, Красноярский край (Россия)

Поступила 14.08.2013

Установлено, что по результатам семилетних наблюдений, 2005-2008 и 2010-2012 гг., территории в окрестностях Саяногорского и Хакасского алюминиевых заводов относятся к загрязненным или к территориям с крайне неблагоприятными условиями.

Ключевые слова: биологическая оценка, здоровье среды, енисейская терраса.

Sonnikova A.E. Biological assessment of the environmental health of some settlements, located on the yenisei terrace in Shushensky district – It is established, that according to the results of seven years of monitoring, 2005-2008 and 2010-2012, the territory in the vicinity of the Sayanogorsk and Khakas aluminium plants belong to or contaminated territories vital favorable conditions.

Key words: biological assessment, environmental health, Yenisei Ter-race.

На протяжении 7 лет (2005-2008 и 2010-2012) Саяно-Шушенским биосферным заповедником, в рамках конкурсных проектов фонда «Страна заповедная», выполнялась тема «Биологическая оценка качества здоровья среды Шушенского района». При обосновании проекта была предложена методика «Здоровье среды: методика оценки» - оценки стабильности развития живых организмов по морфологическим признакам, как наиболее простому и доступному методу для самого широкого использования. В научном плане это направление, может быть определено как оценка состояния природных популяций. В практическом плане – как оценка здоровья среды для живой природы и человека. Важность оценки состояния природных популяций растений состоит в том, что именно растения являются основными продуцентами, их роль в экосистеме трудно переоценить. Растения – чувствительный объект, позволяющий оценивать весь комплекс воздействий, характерный для данной территории, так как они ассимилируют вещества и подвержены прямому воздействию одновременно из двух сред: из почвы и из воздуха. В связи с тем, что растения ведут прикрепленный образ жизни, состояние их организма отражает состояние конкретного локального местообитания. Для оценки степени нарушения стабильности развития популяции растения мы используем

Александра Евгеньевна Сонникова, ведущий научный сотрудник,
zapoved7@yandex.ru

как индикатор березу повислую (*Betula pendula*) и пятибальную шкалу оценки стабильности (табл. 1) В.М. Захарова и др. (2000).

Таблица 1

Пятибальная шкала оценки отклонений состояния организма от условий нормы по величине интегрального показателя стабильности развития для березы повислой (*Betula pendula*)

Балл	Величина интегрального показателя стабильности развития	Значения баллов
I	<0,040	Условная норма. Благоприятные условия
II	0,040-0,044	Растения испытывали слабое влияние неблагоприятных условий
III	0,045-0,049	Загрязненные районы
IV	0,050-0,054	Загрязненные районы
V	>0,054	Крайне неблагоприятные условия. Критические значения

Для наблюдений, состояния здоровья среды населенных пунктов Шушенского района, расположенных в зоне действия Саяногорского и Хакасского алюминиевых заводов, были выявлены направления ветров над территорией Шушенского района. По метеорологическим данным станций Минусинской, Бей и Черемушек (далее по тексту САЗ) установлено, что над равнинной частью Шушенского района воздушные массы продвигаются в восточном и северо-восточном направлениях от Саяногорского и Хакасского алюминиевых заводов (Расолов и др. 2005). В связи с этим, были заложены постоянные пробные площади для отбора проб (из 10 берез по 10 листочков с каждой) на правобережной енисейской террасе близ следующих населенных пунктов: с. Саянск, с. Шунеры, с. Каптырево, пос. Шушенское и на левом берегу близ Саянского алюминиевого завода. Пробные площади названы согласно близ лежащих населенных пунктов и завода: САЗ, Саянск, Шунеры, Каптырево, Шушенское. В табл. 2 приведены данные оценки отклонений состояния организма от условий нормы по величине интегрального показателя стабильности с пробных площадей.

Для пробной площади «САЗ» были получены данные в 2005 г., относящиеся ко II баллу – слабое влияние неблагоприятных факторов. В 2007 г. и 2008 гг. показатели оцениваются четвертым баллом, что соответствует баллам – загрязненные территории; в 2006, 2010-2012 гг. соответствует V баллу – крайне неблагоприятные условия. Таким образом, на протяжении 6 лет (2006-2008, 2010-2012) среду обитания в окрестностях САЗ можно характеризовать, как загрязненную или крайне с неблагоприятными условиями.

Для пробной площади «Шушенское» в течение четырех лет (2005-2008) показания относятся к III и IV баллам – загрязненной территории и последние три года (2010-2012) – соответствуют V баллу шкалы стабильности – 0,057, 0,058 и 0,058 – крайне неблагоприятные условия. Таким образом, за весь период наблюдения, показатели стабильности на площадке, располо-

женной близ пос. Шушенское, показывают среду обитания как загрязненную или с крайне неблагоприятными условиями.

Таблица 2

Величина интегрального показателя стабильности развития для березы повислой (*Betula pendula*) 2005-2008 и 2010-2012 гг.

№ пп	Место сбора материала	Величины интегрального показателя стабильности развития по годам							
		Годы наблюдений	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	САЗ	0,044	0,056	0,050	0,052	Исследования не проводились	0,055	0,056	0,054
2	Шушенское	0,050	0,049	0,054	0,051		0,057	0,058	0,058
3	Саянск	0,49	0,062	0,054	0,056		0,054	0,055	0,054
4	Каптырево	0,052	0,051	0,047	0,049		0,047	0,046	0,046
5	Шунеры	0,054	0,055	0,049	0,051		0,055	0,056	0,056

Для пробной площади «Саянск» показатель стабильности в 2005, 2007, 2010, 2012 гг. соответствовал III и IV баллам и относится к загрязненной среде. В 2006, 2008, 2011 гг. показатель стабильности соответствовал V баллу – критическое значение, крайне неблагоприятные условия. Таким образом, показатели стабильности на площадке, расположенной у с. Саянск, выявляют среду обитания как загрязненную и с крайне неблагоприятными условиями.

Для пробной площади «Каптырево» показатели стабильности за весь период наблюдений соответствуют III и IV баллам – загрязненная территория. Показатели стабильности на площадке, расположенной у с. Каптырево, характеризуют среду обитания как загрязненную.

Для пробной площади «Шунеры» лишь в 2007 и 2008 гг. показатели соответствовали III и IV баллам, характеризующих среду обитания как загрязненную. В остальные годы (2005, 2006, 2010-2012) показатели стабильности соответствовали V баллу – крайне неблагоприятные условия. Таким образом, за весь период наблюдения, показатели стабильности на площадке, расположенной у с. Шунеры, характеризуют среду обитания как загрязненную или с крайне неблагоприятными условиями.

ВЫВОДЫ

По результатам семилетних наблюдений, 2005-2008 и 2010-2012 гг., территории в окрестностях Саяногорского и Хакасского алюминиевых заводов относятся к загрязненным или к территориям с крайне неблагоприятными условиями.

Анализ розы ветров указывает на перемещение основного количества воздушных масс со стороны Саяногорского и Хакасского алюминиевого заводов на территорию Шушенского района, где происходит аккумулятивное загрязнение поллютантов.

Полученные многолетние характеристики позволяют говорить о загрязнении среды обитания живых организмов, в том числе и человека на правобережных террасах р. Енисей в Шушенском районе Саяногорским и Хакасским алюминиевыми заводами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Захаров В.М., Баранов А.С, Борисов В.И. и др. Здоровье среды. Методика оценки. М., 2002. 65 с.

Рассолов А.Г., Калмыков И.В., Сонникова А.Е. и др. Биологическая оценка здоровья среды Шушенского района. Информац. вып. 1. Шушенское, 2005. 52 с. (Архив Саяно-Шушенского государственного природного биосферного заповедника).