

**Table 1.** Y7 steel and experimental metal mechanical properties

Steel quality	Condition	Location	$\sigma_T$ , MPa	$\sigma_B$ , MPa	$a_k$ , kgs m/sm <sup>2</sup>	$\delta$ , %	$\psi$ , %	HRC
Y7 (initial)	Deformed	-	882	1078	-	7	30	52
Y7+ 0,16% TiC (experimental)	Cast	1A	950	1010	0,4	0,8	-	53
		2A	-	1020	0,5	0,9	-	54
		1Y	980	1090	0,4	0,8	-	54
		2Y	-	1095	0,4	0,8	-	55

**Table 2.** Different quality steel specific wear resistance depending on heat treatment conditions

Steel quality	Condition	Wear activity (J/mg) and hardness HRC				
		without heat treatment	980 °C oil hardening	1040 °C oil hardening	1080 °C oil hardening	1150 °C oil hardening
ЭИ107 (40X10C2M)	Ø.40	3,40	5,23	5,78	7,13	6,56
110X18M-ШД*	Ø.40	3,20	-	5,88	6,60	6,18
Y7 (initial)	Cast	-	4,89	-	-	-
Y7+0,16%TiC (experimental)	Cast	-	3,76	-	-	-

\*steel analogues from 440 C to ASTM A 276-90a (American standard) from 1.4125 X105CrMo17 to EN 10088 (European standard)

The analysis of carbide, nitride and carbonitride distribution was realized on the microsections taken from different ingot levels by МИМ-10 lens with a magnification of 630 power. The data received shows equal phase distribution through the ingot height as well as the ingot cross-sectional area.

Thus, the experimental casting has obviously demonstrated the possibility of producing high wear resistant metal hardened by artificially introduced secondary phases.

### БИОИНДИКАТОРЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Шихшабекова Б.И., Шихшабеков М.М.

*Даггосельхозакадемия и Даггосуниверситет, Республика Дагестан, Махачкала*

Многие виды растений, насекомых, гидробионтов (рыба, раки, планктонные организмы), и животных очень чувствительны к изменениям, происходящим в окружающей среде.

По поведению животных организмов, по состоянию и изменчивости растительного покрова и многим другим различным приметам еще с глубокой древности человек предсказал об ожидающих природных явлениях и изменениях в окружающей среде, приближение катаклизмов.

Для прогнозирования причин возникновения и оценка последствий различных процессов и явлений учеными разработаны многочисленные методики исследования, сконструированы высокоточные приборы, получены эффективные химические препараты. Однако эти методики разнообразны и сложны, требуют для их проведения много средств и высококвал-

лифицированного труда, необходимы дорогостоящие реактивы, приборы, спецоборудование, а также разные специалисты химики-аналитики и органики, экологи, токсикологи, микробиологи, медики.

В создавшихся условиях для решения этой проблемы более реально пользоваться методом использования биоиндикаторов для оценки состояние окружающей среды. Сущность данного метода заключается в том, что не все живые организмы одинаково реагируют на изменения окружающей среды. Так, по нашим исследованиям многие виды рыб (усач, рыбец, кутум, жерех, лещ, вобла, судак и др.) размножаются только при наличии всех нерестовых факторов (высокая проточность, чистая вода, оптимальная температура и субстрат), при отсутствии хотя бы одного из них, нерест не происходит, а зрелая икра, готовая к овуляции, резорбируется, а самки при этом остаются яловыми (Шихшабеков, 1971, 1984, 1993; Шихшабеков, Бархалов, 2003; и др.). При попадании в нерестилища больших доз ядохимикатов, также нерест рыб не происходит и может произойти массовые отравления и заканчивается их смертью (Шихшабеков и др., 1997).

При высокой загрязненности численность речных раков и береговой кильки снижается (Нефедов и Шихшабеков, 1998), а смертность рабочих пчел высокая и в их продуктах (мед, перга) обнаруживаются токсические вещества в больших дозах (Гасанов, Шихшабеков, 1998).

Таким образом, некоторые виды организмов, более чувствительны к самым незначительным изменениям в среде их обитания, и это свойство может быть использовано в экологической службе для биомониторинга.