

6. Meingast C., Phys. Rev. Lett. 67, 1634, 1991.
7. Alexandrov A., and Kornilovitch P.E., Phys. Rev. Lett. 82 1999, 807.
8. Calestani G. and Rizzoli C., Nature 328, 606, 1987.
9. Ledbetter H. and Lei M., Mater J. Res.6, 2253. 1991, 11.
10. Ludwig H.A. et al., Physica C 197. 1992, 113.

РЕЗЮМЕ. Maqolada bir o'qli deformatsiya ta'sirida YBCO kuprati polaron massasi va Boze-Eynshteyn kondensatsiya harorati qiymatining o'zgarishini o'rganish uchun maqbul yondashuv taklif etilgan. Bundan tashqari T_{BEC} ning bir o'qli deformatsiya hosilalariga oid hisoblashlar natijalari taqdim etilgan.

РЕЗЮМЕ. В статье изучено изменение массы полярона и значения температуры конденсации Бозе-Эйнштейна в купрате YBCO под действием одноосной деформации. Кроме того, представлен результат расчета производных одноосной деформации от T_{BEC} .

SUMMARY. In the article, the change in the mass of the polaron and the value of the Bose-Einstein condensation temperature is presented in YBCO cuprate under the action of uniaxial deformation. In addition, the result of calculations are studied of derivatives of uniaxial strain from T_{BEC} .

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА КОЛЛЕКТОРНЫХ, РЕЧНЫХ, КАНАЛЬНЫХ И ПОДПОЧВЕННЫХ ВОД ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ

А.Жумамуратов – доктор сельскохозяйственных наук, доцент

М.А.Жумамуратов – доктор биологических наук (DSc), доцент

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажсинияза

Таянч сўзлар: Орал, сув, нейтрон-фаоллашуви таҳлили, кимёвий таркиб, зичлик, ер ости сувлари, коэффициент, дарё сувлари, коллектор сувлари.

Ключевые слова: Арал, вода, нейтронно-активационный анализ, химический состав, интенсивность, подпочвенные воды, коэффициент, речные воды, коллекторные воды.

Key words: Aral, water, neutron-activation analysis, chemical composition, intensity, subsoil waters, coefficient, river waters, collector waters.

Поступление и перераспределение огромной массы солей и микроэлементов с фильтрационными водами из каналов, с оттоками грунтовых вод с орошаемых массивов, со сбросами дренажно-коллекторных вод в открытые оазисы привело к глубокой трансформации природной среды зоны Южной Приаралья, особенно в бывшей дельте Амударьи.

Результаты нейтронно-активационного анализа вод Амударьи показывают, что самое низкое содержание химических элементов наблюдается в летнее время (июль более-менее стабилен), а в зимние, весенние и осенние периоды происходит загрязнение практически всеми элементами [1].

Сравнительный анализ вод по элементному составу приводится в таблице 1. Отсюда видно, что состав вод региона по отношению к речной воде имеет достаточную вариабельность состава в сторону увеличения содержания элементов. Так, дренажно-коллекторные воды, взаимодействуя с почвой, вымывают из нее Na, K, Cl, Ca, Cr, Mn, Fe, Cu, Zn, As, Se, Br, Rb, Sr, Ag, Cd, Cs, Sb, Ba, La, Eu, U и, тем самым, обогащаются этими элементами и, попадая впоследствии в русло рек, заново загрязняют состав речных вод.

Такие элементы как Se, Co, W, Au, Hg, Ce, Th по-видимому, в почве находятся в труднорастворимой форме, и поэтому их миграция с водой затруднена.

Элементный состав канальных вод полностью отражает состав речных вод. В условиях Каракалпакии, где идет повсеместное засоление почв и деградация растительного покрова, вышеуказанная закономерность не всегда сохраняется.

Сравнительный анализ состава речной воды (Амударья) с канальными водами (Суенли, Кызкеткен, Карабайлы) находящиеся в республике Каракалпакстан) показывает, что при поступлении речных вод в русло канала воды загрязняются Na, K, Cl, Ca, Cr (только Суенли), Fe, Cu (за исключением Карабайлы), Zn, As, Se (за исключением Суенли), Ba, Eu, Th (за исключением Суенли) и U. Степень загрязнения состава канальных вод изменялась от 1,05 до 30 (Ba) раз. В то же время имеет место обеднение вод калием (канал Карабайлы), Cr (Кызкеткен и Карабайлы), Mn, Co, Cu (Карабайлы), Cs, Rb (Кызкеткен, Карабайлы), La, Au, Hg, Ce (Суенли, Кызкеткен), Th.

Отбор канальных вод произведен на расстоянии 25-30 км от водозабора. Поэтому отдельные отклонения результатов по каналам мы связываем с тем, что в зависимости от состояния дна канала и стоков вод с окружающих территорий, одни элементы достаточно хорошо сорбируются на геохимических барьерах, а другие находятся в легко растворимой или коллоидной формах, и попадают в русло рек, каналов с грунтовыми водами.

Таблица 1. Микроэлементный состав речных, канальных, коллекторных и подпочвенных вод Каракалпакии (мкг/л, *мг/л)

	река Амударья	канал Суенли	C_k/C_p	канал Кызкеткен	C_k/C_p	канал Карабайлы	C_k/C_p	Подпоч- венная вода	C_p/C_p	Коллек- тор	C_k/C_p
Na*	200,0	245,0	1,2	214,0	1,0	207,0	1,04	794,0	3,97	620	3,1
K*	120,9	140,0	1,1	131,0	1,0	134,0	1,0	-	-	144,0	1,2
Cl*	220,0	312,0	1,42	254,0	1,1	232,0	1,05	414,0	1,88	364,0	1,65
Ca*	210,0	246,0	1,17	321,0	1,5	224,0	1,07	568,0	2,7	479,0	2,3
Sc	0,053	0,022	0,42	0,04	0,7	0,15	3,0	0,03	0,57	0,044	0,83
Cr	5,2	6,7	1,29	4,6	0,8	4,3	0,83	8,76	1,68	7,0	1,35
Mn	8,0	3,5	0,44	3,1	0,4	3,4	0,43	11,0	1,38	12,0	1,5
Fe	1,06	3,51	3,31	8,8	8,3	2,4	2,26	1,92	1,81	2,49	2,34
Co	1,1	0,28	0,25	0,1	0,1	0,22	0,2	1,52	1,38	0,09	0,08
Cu	1,29	7,2	5,6	2,0	1,5	0,9	0,7	-	-	24,8	19,0
Zn	2,6	14,5	5,6	12,0	4,6	12,6	4,8	5,3	2,04	7,0	2,7
As	0,022	-	-	0,07	3,9	-	-	1,4	3,36	0,65	2,95
Se	0,08	0,01	0,13	0,54	6,7	0,52	6,5	1,52	19,0	0,16	2,0
Br	11,0	102	9,8	100,4	9,1	92,5	8,4	-	-	174,3	15,8
Rb	1,0	2,4	9,4	0,6	0,6	0,9	0,9	3,8	3,8	1,8	1,8

Sr	229,0	224,0	0,9	240,0	1,0	231,0	1,01	140,0	0,61	740,0	3,2
Y	7,4	8,1	0,9	8,0	1,1	7,4	1,0	8,2	1,1	7,8	1,0
Zr	2,2	3,1	1,1	2,7	1,2	2,5	1,1	3,1	1,4	2,8	1,3
Ag	0,05	0,05	4,0	0,05	1,0	0,05	1,5	0,05	1,0	0,23	4,6
Cd	0,008	-	-	-	-	0,05	6,2	1,05	131	0,03	3,75
Sb	1,3	2,24	1,7	0,54	0,4	0,93	0,7	0,46	0,35	1,4	1,07
Cs	0,77	1,51	1,9	0,5	0,65	0,5	0,65	0,33	0,42	5,21	6,76
Ba	2,89	48,7	16,8	28,5	9,8	92,8	30,5	783,0	261	16,7	5,77
La	2,3	1,0	0,4	1,86	0,81	2,08	0,9	-	-	12,8	5,56
W	0,008	-	-	0,002	0,25	-	-	-	-	0,006	0,75
Au	0,8	0,8	1,0	0,2	0,25	0,23	0,3	0,27	0,34	0,14	0,17
Hg	1,2	0,9	0,7	0,5	0,41	1,0	0,8	-	-	1,0	0,83
Ce	0,08	0,01	0,6	0,01	0,13	0,45	5,6	9,3	116	0,029	0,36
Sm	0,03	-	-	0,061	2,0	-	-	0,54	18,0	0,004	1,3
Eu	2,0	3,2	1,6	3,1	1,55	3,4	1,7	2,7	1,35	7,0	3,5
Th	7,0	7,1	1,0	7,3	1,04	7,9	1,12	7,5	1,2	8,2	1,17
U	1,2	1,15	0,9	1,5	1,25	1,34	1,08	3,27	2,7	2,6	2,16

Закономерности накопления и рассеивания химических элементов в подпочвенных водах значительно отличаются от таких же закономерностей поверхностных вод. Так, здесь мы видим сильное загрязнение (накопление) в составе подпочвенных вод Na , Cl , Ca , Fe , Zn , As , Se , Rb , Cd , Ba , Ce , Sm , Th ($C_n/C_p=1,80$), и несколько менее ($C_n/C_p \approx 1,1-1,72$) Cr , Mn , Co , Eu .

Тип подпочвенных вод относится к хлоридно-сульфатному. Состав подпочвенных вод богат химическими элементами. Это связано с тем, что в результате растворения ионов химических элементов из подстилающих пород и нижних слоев почв происходит обогащение состава грунтовых вод и в результате испарения происходит вторичное засоление почв региона.

Приведенные результаты показывают, что природные воды Каракалпакии обогащены многими химическими элементами. Исследователи региона Приаралья заболеваемость населения связывают с составом питьевых вод региона [2-3]. Как справедливо указано в работах [4-5] более 20 химических элементов (F , I , Mg , Na , Cl , K , B , V , Fe , Mn , Cr , Cu , Zn , Co , Pb , Hg и т.д.), а также пестициды, нитраты и т.д. влияют на обмен веществ и состояние здоровья человека и заболеваемость хлопчатника вилтом.

Приведенные результаты анализа состава вод зоны Приаралья показывают, что состав коллекторно-дренажных и подпочвенных вод значительно загрязнен токсическими химическими элементами и при переходе речных вод в русло каналов воды загрязняются тяжелыми металлами. Загрязнение вод при переходе в русло каналов мы объясняем тем, что вследствие поднятия уровня грунтовых вод зачастую происходит растворение отдельных соединений химических элементов в почвах в зависимости от pH почв и контактирующих вод, которые обогащают состав канальных вод. Процесс загрязнения канальных вод также связан с погодными условиями. При сильных ветрах и пыльных бурях имеет место загрязнение поверхностных вод региона. Химизм поверхностных вод, в том числе и речных, обусловлен влиянием атмосферных осадков, взаимодействием этих вод с почвами, породами и живым веществом.

Литература

1. Хатамов Ш., Жумамуратов А., Жумамуратов М.А. Экологические наблюдения сезонного изменения микроэлементного состава воды реки Амударья в регионе Южного Приаралья. // В книге "Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем" (ПЭММЭ) Том 20. -Санкт-Петербург: гидрометеоздат. 2005. -С. 311-318.
2. Абдиров Ч.А., Атанязова О.А., Константинова Л.Г. Экология и здоровье человека. – Нукус: «Билим», 1993. -С. 184.
3. Жоллыбеков Б. Изменение почвенного покрова и ландшафтов Южного Приаралья в связи с антропогенными воздействиями. - Нукус: «Билим», 1995. -С. 244.
4. Красевский Г.Н., Егорова Н.А. Гигиеническая классификация водных объектов по степени загрязнения. Гигиена и санитария. - М.: «Медицина». 1987. №3. -С. 8-10.
5. Румянцев Г.И., Воронцова М.П. Общая гигиена. -М.: «Медицина». 1990. -С. 287.

РЕЗЮМЕ. Ушбу мақолада Амударё дельтасидан олинган сув намуналарининг микроэлементлар таркиби муҳокама қилинади. Орол денгизи зонаси сувлари таркибини таҳлил қилиш натижалари шуни кўрсатадики, коллектор-дренаж ва ер ости сувлари таркиби захарли кимёвий элементлар билан сезиларли даражада ифлосланган ва дарё сувлари каналлар каналига ўтганда сувлар оғир металллар билан ифлосланган.

РЕЗЮМЕ. В статье рассматривается микроэлементный состав проб воды из дельты Амударьи. Результаты анализа состава вод зоны Приаралья показывают, что состав коллекторно-дренажных и подпочвенных вод значительно загрязнён токсическими химическими элементами и при переходе речных вод в русло каналов воды загрязняются тяжелыми металлами.

SUMMARY. This article discusses the microelement composition of water samples from the Amudarya delta. The results of the analysis of the composition of the waters of the Aral Sea zone show that the composition of the collector-drainage and subsoil waters is significantly polluted with toxic chemical elements, and when river waters pass into the channel of canals, the waters become contaminated with heavy metals.

РЕЛАКСАЦИОННЫЕ ЯВЛЕНИЯ В СТРУКТУРАХ КОНТАКТНОЙ МЕТАЛЛИЗАЦИИ, СТИМУЛИРОВАННЫЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ

К.А.Исмаилов – доктор физико-математических наук, профессор

А.Б.Атаубаева – кандидат физико-математических наук, доцент

Каракалпакский государственный университет имени Бердаха

Г.М.Насырова – магистрант

Национальный университет Узбекистана имени М.Улугбека

Tayanch so'zlar: omik kontakt, kremniy, issiqlik bilan ishlav berish, ichki mexanik kuchlanishlar, egrilik radiusi.

Ключевые слова: омический контакт, кремний, термическая обработка, внутренние механические напряжения, радиус кривизны.

Key words: ohmic contact, silicon, heat treatment, internal mechanical stresses, radius of curvature.

Введение. Несмотря на многообразие и изученность омических контактов к кремниевым микроэлектронным приборам, поиск контактной металлизации, устойчивой к внешним активным воздействиям и обеспечивающих малое удельное контактное сопротивление

до сих пор является актуальным. Известно, что в процессе термического напыления и последующего отжига образование новых фаз на границе раздела сопровождается деградиционными процессами, существующую роль в которых играют напряжения несоответствия,