

Mendigaliyeva A.S., Torubaev Kh.K.

## BIOLOGICAL FEATURES OF GRAIN BEETLE KUZKA IN WEST KAZAKHSTAN REGION

### *Annotation*

See the article we can understand that Some features of the development of the larvae of the grain beetle Kuzka in West Kazakhstan region. The data on the nature of the beetle larvae distribution depending on the conditions of cultivation of culture and soil moisture that must be considered when following through agronomic combat this pest.

**Keywords:** Cereals, bread beetle Kuzka, vertical migration of larvae control method.

УДК 631.413.3

Мустафаев Ж.С., Козыкева А.Т., Жусупова Л.К., Мурат М.М.

*Казахский национальный аграрный университет,  
Кызылординский государственный университет им. Коркыт-Ата,  
Кызылординский филиал РГП «Казводхоз»*

## ФОРМИРОВАНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ АГРОЛАНДШАФТНЫХ СИСТЕМ В НИЗОВЬЯХ РЕКИ СЫРДАРЬИ (КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ) В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### **Аннотация**

На основе систематизации и системного анализа информационно-аналитических материалов по использованию водных и земельных ресурсов в низовьях реки Сырдарьи (Кызылординской области) в современных условиях антропогенной деятельности (2000-2015 годов) дана всесторонняя оценка формирования и функционирования агроландшафтных систем в разрезе районов Кызылординской области.

**Ключевые слова:** агроландшафт, формирование, функционирование, площадь, орошение, оросительная норма, системный анализ, водозабор, водоподача.

### **Актуальность**

На территории бассейна реки Сырдарьи находятся три области Кыргызстана: Нарынская, Джалалабадская и Ошская, Согдийская область Таджикистана, шесть областей Узбекистана: Андижанская, Наманганская, Ферганская, Ташкентская, Джизакская и Сырдарьинская и две области Казахстана: Южно-Казахстанская и Кызылординская с общей площадью 219 000 км<sup>2</sup>.

Река Сырдарья берет начало в месте слияния двух истоков - Нарына и Карадарьи. Нарын берет начало в юго-восточной части Семиреченской области из ледников и озер на высоких нагорьях (сыртах) Тянь-Шаня (под 78° восточной долготы и несколько южнее 42° северной широты), на высоте около 3 750 метров над уровнем моря, а отметки устья реки Сырдарьи в Аральском море, то есть во входах территории Кызылординской области около 181 метра. Следовательно, все геохимические потоки подземных вод формирующихся на территориях Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана направлена на территории Казахстана, то есть на территории Кызылординской области, которые являются зонами magazинирования поверхностных и подземных стоков. Поэтому на территории Кызылординской области веками в естественных природных условиях формировались засоленные почвы с определенной интенсивностью и направленностью

соответствующими природными нагрузками, меняющихся в зависимости от амплитуды природных ритмов речных бассейнов.

Природные вековые движения геохимических потоков совершали глобальные преобразования в низовьях реки Сырдарьи через ритмы большого геологического круговорота воды и химических веществ при проведении крупномасштабной мелиорации земель в низовьях реки Сырдарьи, то есть территория Кызылординской области стала объектом создания крупных рисовых систем, требующих больших объемов водных ресурсов, которые нарушили динамическое равновесие состояния природной гидрогеохимической системы, в несколько раз увеличив геологический круговорот химических веществ, в результате чего зоны аэрации почвенных покровов стали зонами аккумуляции солей и поверхностных вод.

Таким образом, человеческая деятельность на территории Кызылординской области во всех этапах мелиорации сельскохозяйственных земель была сознательно направлена на стихийное формирование региональных болотных засоленных почв, достаточно мощную зону аэрации для аккумуляции солей и поверхностных вод. В связи с этим, возникает необходимость с точки зрения роли человеческой деятельности в рамках его «мыследеятельности» оценить направленность и интенсивность гидрогеохимического режима агроландшафтов Кызылординской области являющийся природно-техногенными моделями природопользования, образовавшихся в результате обустройства природной системы в низовьях реки Сырдарьи.

#### **Цель исследования**

Цель работы - на основе систематизации и системного анализа информационно-аналитических материалов характеризующих современный этап использования водных и земельных ресурсов в низовьях реки Сырдарьи, обеспечивающих продовольственную безопасность региона, определить уровень формирования и функционирования агроландшафтных систем с точки зрения принятия решений в рамках «мыследеятельности» современных научных взглядов в области природопользования.

#### **Материалы и методы**

Для анализа современного состояния агроландшафтных систем в низовьях реки Сырдарьи были использованы информационно-аналитические материалы «Кызылордаводхоз» и Департамента статистического управления Кызылординской области в период 2000-2015 года и методы системного анализа.

Площадь орошаемых земель Кызылординской области в сравнение 1990 годах (около 300 тыс. га) сократилась почти два раза и в настоящее время составляет в пределах 145-155 тыс. гектаров (таблица 1) в связи с интенсивным засолением и заболачиванием.

Таблица 1 – Площадь орошаемых земель Кызылординской области в разрезе районов (тыс. га)

Годы	Районы Кызылординской области							Всего
	Жана-курбан	Шиели	Сыр-дарья	Жал-агаш	Кар-макшы	Казалы	Арал	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2000	25.13	30.57	32.50	25.02	18.45	17.41	0.98	150.06
2001	24.64	24.62	33.02	27.35	18.87	17.15	0.89	146.54
2002	24.61	24.75	31.37	27.96	19.07	17.63	0.55	145.94
2003	25.69	26.03	37.62	30.32	20.00	18.06	0.56	158.28
2004	24.86	25.85	37.71	31.69	18.51	11.27	0.50	150.39
2005	24.77	29.33	37.05	30.87	20.57	15.89	0.76	159.24
2006	25.61	24.70	37.85	31.05	20.64	16.55	0.76	157.16

2007	26.99	23.93	37.64	31.07	19.19	16.61	0.55	156.54
2008	26.11	23.79	37.49	26.33	17.46	16.35	0.18	147.71
2009	25.09	22.70	40.20	27.30	18.05	17.58	0.59	151.51
2010	21.96	24.08	37.17	26.65	17.93	18.98	0.252	147.022
2011	29.37	23.51	33.69	25.40	19.14	19.15	0.232	150.49
2012	28.13	25.53	31.51	30.48	17.87	17.55	0.23	151.30
2013	21.92	25.89	29.20	30.31	17.95	17.70	0.235	143.205
2014	25.57	25.57	33.96	26.67	19.32	17.93	0.24	144.62
2015	27.08	27.08	34.12	28.14	20.62	17.61	0.253	160.059

При этом основном сохраняется общий объем водозабора из реки Сырдарья для орошения земель в пределах 2903.68-3558.48 млн. м<sup>3</sup> в год (таблица 2).

Таблица 2 – Водозабор (млн. м<sup>3</sup>) и удельная водоподача (м<sup>3</sup>/га) на орошаемые земли Кызылординской области в разрезе районов.

Годы	Районы Кызылординской области							Всего
	Жана-курган	Шиелий	Сыр-дарья	Жал-агаш	Кар-макшы	Казалы	Арал	
2000	<u>435.59</u> 17330	<u>508.52</u> 15635	<u>773.99</u> 23815	<u>574.38</u> 22957	<u>425.44</u> 23059	<u>429.97</u> 24696	<u>20.08</u> 20489	<u>3167.97</u> 21111
2001	<u>449.05</u> 18224	<u>423.03</u> 17168	<u>682.62</u> 27726	<u>591.32</u> 21620	<u>413.67</u> 21922	<u>324.79</u> 13938	<u>19.20</u> 21573	<u>2903.68</u> 19815
2002	<u>366.03</u> 14873	<u>313.00</u> 12718	<u>697.75</u> 23192	<u>616.03</u> 19638	<u>394.00</u> 14092	<u>333.10</u> 17467	<u>8.89</u> 15163	<u>2728.80</u> 18698
2003	<u>408.64</u> 15906	<u>470.00</u> 13056	<u>913.96</u> 24294	<u>727.51</u> 23994	<u>425.72</u> 21286	<u>321.06</u> 17777	<u>5.06</u> 9036	<u>3271.95</u> 20671
2004	<u>406.54</u> 15353	<u>485.93</u> 13547	<u>888.80</u> 23569	<u>764.41</u> 24121	<u>380.70</u> 20567	<u>235.64</u> 20909	<u>3.32</u> 6640	<u>3165.34</u> 21048
2005	<u>366.21</u> 14784	<u>490.14</u> 13788	<u>966.92</u> 32967	<u>794.99</u> 25753	<u>455.89</u> 22162	<u>294.93</u> 18561	<u>18.29</u> 24065	<u>3387.37</u> 21272
2006	<u>413.05</u> 15128	<u>482.20</u> 13522	<u>940.76</u> 24854	<u>818.68</u> 26366	<u>453.47</u> 21970	<u>372.55</u> 22510	<u>16.89</u> 22224	<u>3497.60</u> 22255
2007	<u>454.92</u> 15855	<u>484.50</u> 20246	<u>969.72</u> 25763	<u>811.62</u> 25122	<u>458.38</u> 23886	<u>377.32</u> 22717	<u>5.97</u> 10854	<u>3562.43</u> 22757
2008	<u>365.65</u> 14004	<u>340.00</u> 14292	<u>813.25</u> 21692	<u>691.45</u> 25261	<u>454.15</u> 25927	<u>339.19</u> 20746	<u>6.17</u> 34278	<u>3009.86</u> 20376
2009	<u>503.12</u> 20052	<u>369.95</u> 15297	<u>907.06</u> 22563	<u>750.89</u> 27505	<u>470.92</u> 25090	<u>396.40</u> 22548	<u>4.69</u> 7349	<u>3403.03</u> 22461
2010	<u>550.21</u> 25055	<u>430.00</u> 17857	<u>840.44</u> 22610	<u>770.08</u> 23896	<u>468.68</u> 26139	<u>374.68</u> 13740	<u>3.55</u> 14087	<u>3437.64</u> 23382
2011	<u>523.33</u> 17818	<u>415.50</u> 17673	<u>785.68</u> 23321	<u>734.47</u> 23916	<u>464.75</u> 24282	<u>386.30</u> 20172	<u>2.87</u> 12371	<u>3312.90</u> 22014
2012	<u>519.69</u> 13474	<u>376.73</u> 14756	<u>866.30</u> 27492	<u>760.40</u> 24947	<u>437.20</u> 24466	<u>390.28</u> 22238	<u>3.70</u> 15087	<u>3354.30</u> 22167
2013	<u>495.29</u> 22595	<u>400.45</u> 15467	<u>919.55</u> 31491	<u>874.74</u> 28860	<u>469.18</u> 25138	<u>395.94</u> 22369	<u>3.33</u> 14170	<u>3558.48</u> 24811
2014	<u>439.03</u> 17205	<u>435.80</u> 17043	<u>1003.06</u> 23537	<u>888.60</u> 33318	<u>528.05</u> 27332	<u>405.95</u> 22641	<u>3.64</u> 15167	<u>3704.13</u> 25613

2015	<u>411.17</u> 15184	<u>486.34</u> 17959	<u>1041.78</u> 30533	<u>887.64</u> 31544	<u>536.55</u> 25021	<u>402.86</u> 22877	<u>2.32</u> 3170	<u>3768.66</u> 23545
------	------------------------	------------------------	-------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	---------------------	-------------------------

Как видно из таблицы 2, удельные водоподачи на орошаемые земли в период с 2000 по 2015 годам достаточно очень высокая, колеблется в пределах от 12718 до 31544 м<sup>3</sup>/га. При этом очень высокая оросительная норма в сельскохозяйственных угодьях в районах Кызылординской области объясняется большой долей участия риса в структуре севооборота, что видно из таблицы 3, где площадь риса в период 2010-2015 годах составляет около 50 % общей площади орошаемых земель и оросительная норма риса за эти период колеблется от 21800 до 44640 м<sup>3</sup>/га.

Таблица 3 – Площадь (тыс. га) и оросительная норма риса (м<sup>3</sup>/га) на орошаемых землях Кызылординской области в разрезе районов

Годы	Районы Кызылординской области							Всего
	Жанакурган	Шиелий	Сырдарья	Жалагаш	Кармакшы	Казалы	Арал	
2010	<u>10.04</u> 38750	<u>8.34</u> 30760	<u>20.81</u> 31665	<u>18.05</u> 32280	<u>11.42</u> 31120	<u>8.16</u> 27650	-	<u>76.82</u> 32050
2011	<u>9.54</u> 38940	<u>8.40</u> 29350	<u>21.86</u> 29100	<u>17.60</u> 32700	<u>12.01</u> 29560	<u>7.62</u> 22300	-	<u>77.03</u> 30120
2012	<u>8.69</u> 25400	<u>7.20</u> 21810	<u>21.70</u> 24210	<u>18.57</u> 22410	<u>11.59</u> 24000	<u>7.17</u> 24420	-	<u>74.92</u> 20810
2013	<u>7.94</u> 44160	<u>7.66</u> 36250	<u>20.04</u> 39710	<u>18.22</u> 38950	<u>12.23</u> 36190	<u>7.33</u> 38980	-	<u>73.41</u> 39500
2014	<u>7.79</u> 44640	<u>8.60</u> 37480	<u>22.89</u> 41945	<u>19.90</u> 40560	<u>14.07</u> 36040	<u>7.43</u> 39540	-	<u>80.69</u> 34967
2015	<u>7.513</u> 45040	<u>10.692</u> 36880	<u>22.89</u> 43155	<u>20.329</u> 40980	<u>15.065</u> 34190	<u>7.36</u> 39430	-	<u>83.849</u> 39945

При этом следует отметить, что основной частью нормы водопотребности сельскохозяйственных угодий Кызылординской области составляют рисовые плантации, которые занимают достаточно большую площадь в составе агроландшафтных систем с одной стороны, с другой стороны, для культур входящих в состав орошаемых земель, кроме риса, водоподача осуществляется в остаточными принципами (таблица 4).

Таблица 4 – Фактическая площадь и оросительная норма некоторых сельскохозяйственных культур в низовьях реки Сырдарьи (Кызылординская область)

Годы	Фактическая площадь (га) и оросительная норма (м <sup>3</sup> /га)						
	Рис	Овощи	Картофель	Бахча	Много-летные травы	Кукуруза	Прочие культуры
1	2	3	4	5	6	7	8
Жанакорганский район							
2010	<u>10040</u> 38750	<u>250</u> 19680	<u>50</u> 12830	<u>1220</u> 11890	<u>6760</u> 3920	<u>250</u> 9720	<u>3390</u> 8716
2011	<u>9540</u> 38940	<u>10</u> 16000	<u>10</u> 9170	<u>790</u> 10720	<u>7150</u> 1840	<u>20</u> 10000	<u>4320</u> 5308
2012	<u>8690</u>	<u>650</u>	<u>560</u>	<u>1670</u>	<u>11680</u>	<u>510</u>	<u>4370</u>

	25400	10150	7000	7000	5920	6400	5663
2013	<u>7940</u> 44160	<u>10</u> 17640	<u>20</u> 12170	<u>940</u> 12170	<u>10800</u> 9285	<u>1830</u> 4960	<u>8160</u> 10874
1	2	3	4	5	6	7	8
2014	<u>7790</u> 44640	<u>110</u> 17930	<u>40</u> 12320	<u>780</u> 11510	<u>10210</u> 5360	<u>40</u> 11140	<u>2180</u> 8978
2015	<u>7513</u> 45040	<u>162</u> 18620	<u>43</u> 12862	<u>861</u> 13756	<u>9770</u> 2920	<u>131</u> 11950	<u>1565</u> 10455
Шиелійский район							
2010	<u>8340</u> 30760	<u>970</u> 13660	<u>1240</u> 13270	<u>1390</u> 12590	<u>8220</u> 2890	<u>340</u> 6030	<u>3580</u> 8270
2011	<u>8400</u> 29350	<u>1210</u> 12340	<u>1480</u> 12250	<u>1670</u> 12200	<u>7000</u> 2315	<u>250</u> 6040	<u>3500</u> 6918
2012	<u>7200</u> 21810	<u>1180</u> 9330	<u>1620</u> 9250	<u>2200</u> 8920	<u>9240</u> 1475	<u>280</u> 2900	<u>3810</u> 2253
2013	<u>7660</u> 36250	<u>1180</u> 16480	<u>1620</u> 15420	<u>2200</u> 15750	<u>9680</u> 2380	<u>940</u> 2950	<u>9090</u> 4998
2014	<u>8600</u> 37480	<u>800</u> 16080	<u>1320</u> 15150	<u>1710</u> 15320	<u>9950</u> 2955	<u>150</u> 2470	<u>3040</u> 5618
2015	<u>10692</u> 36880	<u>880</u> 15170	<u>800</u> 15030	<u>1100</u> 14750	<u>10472</u> 2865	<u>100</u> 2400	<u>3040</u> 5688
Сырдарьинский район							
2010	<u>20810</u> 31665	<u>810</u> 12715	<u>1180</u> 13210	<u>740</u> 8705	<u>9470</u> 6260	<u>80</u> 7880	<u>4100</u> 7538
2011	<u>21860</u> 29100	<u>100</u> 11810	<u>320</u> 9695	<u>150</u> 8055	<u>7330</u> 6573	-	<u>3913</u> 7583
2012	<u>21700</u> 24210	<u>70</u> 9085	<u>220</u> 7210	<u>30</u> 4350	<u>5860</u> 5413	-	<u>3630</u> 5340
2013	<u>20040</u> 39710	<u>30</u> 16000	<u>190</u> 13345	<u>40</u> 11500	<u>5420</u> 11098	<u>550</u> 7040	<u>7040</u> 12090
2014	<u>22890</u> 41945	<u>70</u> 22710	<u>30</u> 13000	<u>130</u> 13000	<u>6980</u> 8650	<u>30</u> 8670	<u>970</u> 7763
2015	<u>22890</u> 43105	<u>60</u> 16115	<u>61</u> 13165	<u>130</u> 10540	<u>7727</u> 10370	<u>40</u> 9000	<u>3197</u> 9037
Жалағашский район							
2010	<u>18050</u> 32380	<u>180</u> 14960	<u>250</u> 14720	<u>250</u> 14980	<u>6440</u> 11910	-	<u>1480</u> 9075
2011	<u>17600</u> 32700	<u>60</u> 16750	<u>90</u> 16330	<u>140</u> 15570	<u>6460</u> 8975	-	<u>1050</u> 9440
2012	<u>18570</u> 22410	<u>1100</u> 9520	<u>1300</u> 9420	<u>1210</u> 9390	<u>7500</u> 6525	-	<u>800</u> 3775
2013	<u>18220</u> 38950	<u>1000</u> 17090	<u>1300</u> 16820	<u>1200</u> 17100	<u>8010</u> 11635	<u>260</u> 2980	<u>5280</u> 12750
2014	<u>19900</u> 40560	<u>40</u> 17140	<u>80</u> 17090	<u>80</u> 17790	<u>5460</u> 10710	-	<u>1110</u> 10090
2015	<u>20396</u> 40980	<u>42</u> 21550	<u>86</u> 20170	<u>131</u> 29800	<u>6655</u> 5500	-	<u>897</u> 11307

Кармакшинский район							
2010	<u>11420</u> 31120	<u>100</u> 13000	<u>180</u> 13200	<u>90</u> 12000	<u>5330</u> 2635	-	<u>810</u> 8582
1	2	3	4	5	6	7	8
2011	<u>12010</u> 29560	<u>120</u> 10300	<u>190</u> 10680	<u>140</u> 10570	<u>6070</u> 3250	-	<u>610</u> 7580
2012	<u>11590</u> 24000	<u>100</u> 7600	<u>150</u> 7300	<u>100</u> 7600	<u>5380</u> 1935	-	<u>550</u> 5910
2013	<u>12230</u> 36190	<u>70</u> 14430	<u>180</u> 15670	<u>100</u> 14600	<u>4820</u> 3080	<u>50</u> 2800	<u>4320</u> 9063
2014	<u>14070</u> 36040	<u>90</u> 1210	<u>170</u> 12240	<u>100</u> 12000	<u>6190</u> 10000	-	<u>1110</u> 10093
2015	<u>15065</u> 34190	<u>70</u> 10710	<u>160</u> 11100	<u>10</u> 11200	<u>4692</u> 2710	-	<u>908</u> 7367
Казалинский район							
2010	<u>8160</u> 27650	<u>1000</u> 14340	<u>1130</u> 9030	<u>1180</u> 6670	<u>5750</u> 8670	<u>500</u> 9040	<u>1250</u> 6460
2011	<u>7620</u> 22300	<u>1080</u> 9260	<u>1110</u> 5850	<u>1210</u> 3970	<u>5740</u> 5630	<u>750</u> 5870	<u>1650</u> 4375
2012	<u>7170</u> 24420	<u>1010</u> 10150	<u>1140</u> 6400	-	<u>5580</u> 6175	<u>500</u> 6400	<u>1340</u> 3900
2013	<u>7330</u> 38980	<u>950</u> 16160	<u>600</u> 10180	<u>1240</u> 6870	<u>4460</u> 9835	<u>1330</u> 8200	<u>3840</u> 11925
2014	<u>7430</u> 39540	<u>900</u> 16440	<u>500</u> 10360	<u>1230</u> 7020	<u>6190</u> 2765	<u>1000</u> 10360	<u>680</u> 8165
2015	<u>7360</u> 39430	<u>900</u> 16370	<u>300</u> 10310	<u>1050</u> 7010	<u>6695</u> 9965	<u>1050</u> 10340	<u>255</u> 8480
Аральский район							
2010	-	<u>40</u> 17100	<u>30</u> 10670	<u>120</u> 10480	<u>40</u> 15910	-	<u>20</u> 5000
2011	-	<u>30</u> 17580	<u>20</u> 9000	<u>110</u> 7080	<u>60</u> 14325	-	-
2012	-	-	-	-	<u>80</u> 6175	-	-
2013	-	<u>30</u> 22330	<u>20</u> 11000	<u>140</u> 10000	<u>60</u> 19000	-	-
2014	-	<u>30</u> 25000	<u>20</u> 13000	<u>140</u> 10140	<u>50</u> 24200	-	-
2015	-	<u>60</u> 13650	<u>20</u> 9000	<u>120</u> 600	<u>55</u> 10670	-	-

Таким образом, формирование сельскохозяйственных угодий в низовьях реки Сырдарья происходит с нарушением основных принципов конструирования агроландшафтных систем, обеспечивающих эколого-мелиоративную устойчивость и стабильность природной системы.

#### **Обсуждение**

Природная система, то есть его компоненты, обладает определенной экологической емкостью, которые необходимо принять и сохранить без нарушения своих свойств и способности саморегулирования в системе «атмосфера – почвенная вода -грунтовая вода»

и в определенной степени зависящая от энергетической или испаряющей возможности дневной поверхности земли.

Для оценки их определены энергетические ресурсы и продуктивности природной системы Кызылординской области с помощью энергетических показателей [1]: сумма осадков ( $O_c$ ), сумма биологически активных температур ( $\sum t$ , °C), сумма дефицита влажности биологического активного периода года ( $\sum d$ ), испаряемость ( $E_o$ ), фотосинтетически активная радиация ( $R$ ) (таблица 5).

Таблица 5 - Природно-энергетические ресурсы ландшафтных систем в разрезе районов Кызылординской области

Районы	Метеостанции	Среднегодовые значения за многолетний период				
		$O_c$ , мм	$\sum t$ , °C	$\sum d$ , мм	$E_o$ , мм	$R$ , кДж/см <sup>2</sup>
Жанакурганский	Аккум	160	4176	3861	1211	196,6
Шиелыйский	Шиели	174	3883	3154	1165	186,8
Сырдарьинский	Кызылорда	151	3766	3160	1129	183,0
Жалагашский, Кармакшинский	Жусалы	164	3809	3403	1142	184,4
Казалинский	Казалы	178	3647	2733	1094	179,0
Аральский	Сексаульская	152	3647	3233	1094	179,0
	Злиха	189	3827	3583	1148	185,8
	Чирик-Рабат	126	4085	3781	1226	193,6
	Монсыр	152	3504	3251	1051	174,4
	Аральское море	166	3524	2633	1057	175,0

Таким образом, на основе сравнения нормы водоподдачи агроландшафтных систем в районах Кызылординской области (таблица 2, 3, 4) и испаряющей способности природной системы (таблица 5) можно констатировать, что в них формировались стабильные нормы водопотребности сельскохозяйственных угодий, которые в 3-4 раза больше, чем испаряющая способность их природной системы.

При этом среднемноголетняя испаряющая способность природной системы в биологический активный период года в ландшафтных системах Кызылординской области составляет около 1051-1226 мм или 10510-12260 м<sup>3</sup>/га. Следовательно, за счет энергетических ресурсов природной системы около 10510-12260 м<sup>3</sup>/га влаги из поданных сельскохозяйственных оросительных норм, то есть 22300-45040 м<sup>3</sup>/га может возвращаться в атмосферную среду, а остальные части будут участвовать в большом и малом геологическом круговороте воды и химических веществ, которые разрушают естественное динамическое состояние ландшафтных систем Кызылординской области, так как инфильтрирующая часть водоподдачи верхнего почвенного слоя в несколько раз превышает водоемкости в системе «атмосфера-почвенная вода-грунтовая вода» (таблица 6).

Таким образом, среднемноголетние испаряемости с водной поверхности рисовых плантаций составляют 10510-12260 м<sup>3</sup>/га, которые непосредственно принимают участие в формировании биологической массы риса, а остальные 9710-32940 м<sup>3</sup>/га воды с каждого гектара рисовых полей теряется на инфильтрации, что требует необходимости полностью предусмотреть систему использования водных ресурсов в низовьях реки Сырдарьи.

Таблица 3 – Сравнительная оценка оросительной нормы риса (м<sup>3</sup>/га), испаряемости с водной поверхности (м<sup>3</sup>/га) и инфильтрации (м<sup>3</sup>/га) в рисовых полях Кызылординской области в разрезе районов

Год	Показатели	Районы Кызылординской области						Всего
		Жана- курган	Шие- ли	Сыр- дария	Жал- агаш	Кар- макшы	Казал ы	
2010	Норма водоподача	38750	30760	31665	32280	31120	27650	32050
	Испаряемость	12100	11650	11290	11420	11420	10940	11290
	Инфильтрация	26650	19110	20375	20860	19700	16710	20760
2011	Норма водоподача	38940	29350	29100	32700	29560	22300	30120
	Испаряемость	12100	11650	11290	11420	11420	10940	11290
	Инфильтрация	26840	17250	17810	21280	18140	11360	18830
2012	Норма водоподача	25400	21810	24210	22410	24000	24420	20810
	Испаряемость	12100	11650	11290	11420	11420	10940	11290
	Инфильтрация	13300	9710	12920	10990	12580	13480	9520
2013	Норма водоподача	44160	36250	39710	38950	36190	38980	39500
	Испаряемость	12100	11650	11290	11420	11420	10940	11290
	Инфильтрация	32060	24600	28420	27530	24770	28040	28210
2014	Норма водоподача	44640	37480	41945	40560	36040	39540	34967
	Испаряемость	12100	11650	11290	11420	11420	10940	11290
	Инфильтрация	32540	25830	30655	29140	24620	28600	23407
2015	Норма водоподача	45040	36880	43155	40980	34190	39430	39945
	Испаряемость	12100	11650	11290	11420	11420	10940	11290
	Инфильтрация	32940	24780	31865	29560	22770	28490	28655

В результате необоснованных сверх естественных техногенных нагрузок, которые в несколько раз больше природной емкости ландшафтных систем Кызылординской области играющих средобразующую роль в низовьях реки Сырдарьи, функционирование агроландшафтных систем происходит в очень сложных условиях, то есть в нем не сохранены свойства взаимосвязанных и взаимообусловленных процессов формирования природной среды. При сохранении существующей направленности и интенсивности взаимодействия между ландшафтными и агроландшафтными системами Кызылординской области восстановить или сохранить естественное состояние природной системы очень сложно и проблематично, так как она постепенно превращается в не управляемую и не регулируемую систему, где все природные процессы происходят стихийно.

При существующих принципах использования агроландшафтных систем, которые традиционно формировались на территории Кызылординской области (в низовьях реки Сырдарьи) в течение последнего полувека, ландшафтные системы региона превратились в аккумулирующие емкости или магазинирования части химических веществ и воды находящихся в геологическом круговороте в процессе орошения сельскохозяйственных угодий.

В связи с этим, возникает необходимость полностью предусмотреть технологию возделывания риса, так как не только в развитых странах, в развивающихся странах при возделывании риса оросительная норма, превышает только на 25 % от испаряющей способности природной системы. С другой стороны в мировой практике возделывания риса существует претендент, доказывающий получение достаточно высокого урожая с рисовых плантаций при капельном орошении с нормой, соответствующих 40-50 % испаряющей способности природной системы. Это все доказывает о необоснованности постоянного затопления рисовых полей, так как такая технология возделывания риса возродилась для борьбы с сорняками в рисовых полях, а с биологической точки зрения создания такого режима затопления не требуется. Поэтому, в условиях Казахстана и в том числе Кызылординской области возделывание риса требует разработки нового технологического подхода, обеспечивающих водосбережение и способствующих сохранению и восстановлению экологической устойчивости средообразующей системы в низовьях реки Сырдарья.

### Литература

1. *Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т.* Экологические проблемы в Бассейне Аральского моря.- Тараз, 2009.- 354 с.
2. *Мустафаев Ж.С.* Почвенно-экологическое обоснование мелиорации сельскохозяйственных земель в Казахстане. Алматы: Гылым, 1996.- 358 с.

Мұстафаев Ж.С., Қозыкеева Ә.Т., Жұсупова Л.К., Мұрат М.М.

#### СЫРДАРИЯ ӨЗЕНІНІҢ ТӨМЕНГІ АЛАБЫНДА (ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ) ҚАЗІРГІ ТАБИҒИ-ТЕХНОГЕНДІК ҚЫЗМЕТТІҢ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ АГРОЛАНДШАФТТЫҚ ЖҮЙЕНІҢ ҚАЛЫПТАСУЫ ЖӘНЕ ҚЫЗМЕТІ

##### *Аңдатпа*

Қазіргі кездегі табиғи-техногендік қызметтің нәтижесіндегі (2000-2015 жылдар) Сырдария өзенінің төменгі алабында (Қызылорда облысында) жер және су ресурстарын суғармалы егістік жүйесіне пайдалану туралы ақпараттық-талдау мәліметтерін жүйелеу және жүйелік талдау жүргізудің негізінде Қызылорда облысының аудандарының деңгейіндегі агроландшафттық жүйелердің қалыптасуы және қызметтік жүйесі жан-жақты талданған.

**Кілт сөздер:** агроландшафт, қалыптасу, қызметі, ауданы, суғару, суғару мөлшері, жүйелік талдау, суды алу, суды беру.

Mustafayev Zh.S., Kozykeyeva A.T., Zhusupova L.K., Murat M.M.

#### FORMATION AND FUNCTIONING OF AGROLANDSCAPE THE LOWER REACHES ARE SYRDARYA (KYZYLORDA REGION) IN MODERN CONDITIONS OF ANTHROPOGENIC ACTIVITIES

##### *Annotation*

On the basis of ordering and systematic analysis of information and analytical materials on the use of water and land resources in the lower reaches of the Syr Darya River (Kyzylorda region) in the current conditions of human activities (2000-2015) provides a comprehensive assessment of the formation and functioning of the system agrolandscape sectional areas Kyzylorlinskoy area.

**Keywords:** agrolandscape, formation, functioning, area, irrigation, irrigation rate, system analysis, abstraction, vodopadachi.