

УДК 639.2.052.22(574)

**А. И. Ким**<sup>1</sup>, кешендік балықшаруашылық зертханасының жетекшісі,  
**А. М. Тулеуов**<sup>1</sup>, ветеринария ғылымдарының магистрі, ғылыми қызметкер,  
**Т. К. Мурзашев**<sup>2</sup>, биология ғылымдарының кандидаты, доцент,  
**Н. В. Антипова**<sup>2</sup>, ветеринария ғылымдарының магистрі, ғылыми қызметкер

<sup>1</sup>ЖШС «Қазақ балық шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» Батыс Қазақстан филиалы

<sup>2</sup>Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ., Қазақстан

### **ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІНІҢ ТӨМЕНГІ АҒЫСЫНЫҢ СОЛТҮСТІК БӨЛІГІНДЕГІ БЕКІРЕ ТҰҚЫМДАС БАЛЫҚТАРДЫҢ УЫЛДЫРЫҚТАУ ОРЫНДАРЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫ**

#### **Аннотация**

Бұл мақалада Жайық өзеніндегі бекіре тұқымдас балықтардың уылдырық шашатын аудандарындағы гидрологиялық және гидрохимиялық көрсеткіштер қарастырылған. Сонымен қатар зерттеу жұмысында бекіре тұқымдас балықтарының уылдырықтау аудандарының көлемі, уылдырықтауға қолайлы топырақ сапасы және 10 уылдырықтау ауданының географиялық координаталары анықталды. Жүргізілген зерттеу жұмысының нәтижесінде, зерттелген 10 уылдырықтау ауданының екеуінде, уылдырықтауға қолайлы топырақ субстратының сапасы жоғары екені анықталды.

***Түйін сөздер:** гидрология, гидрохимия, бекіре тұқымдас балықтардың уылдырықтау орындары, субстрат, су асты топырағы.*

Жайық өзенінің төменгі ағысының солтүстік бөлігінде бекіре тұқымдас балықтардың табиғи өсімталдығында маңызы бар, литофильді балықтардың уылдырықтайтын ауқымды аудандары орналасқан [1]. Әдебиет көздері мен мұрағат мәліметтеріне сүйенетін болсақ [2-3], Орал қаласынан бастап Атырау облысының шекарасына дейінгі аралықтағы өзен телімінде бекіре тұқымдас балықтардың 53 табиғи уылдырықтау орындарының бар екендігі айтылған. Бұл өзен телімінде шоқыр, бекіре және қортпа секілді балық түрлері уылдырықтайды [4].

2016 жылы ЖШС «ҚазБШҒЗИ» Батыс Қазақстан филиалымен «Қазақстан Республикасының халықаралық және республикалық маңызы бар суқоймаларының гидробионттары мен басқа су ресурстарын сақтау және қалпына келтіру бойынша балық шаруашылығы саласындағы қолданбалы ғылыми зерттеулер» 212 бағдарламасы аясында уылдырықтау қорларына зерттеу жүргізілді. Зерттеу барысында гидрологиялық және метрикалық көрсеткіштері, уылдырықтау орындарындағы топырақ субстратының сапасы және 10 уылдырықтау орындарының географиялық координаталары анықталды [5].

Гидрологиялық зерттеулер барысында уылдырықтау аудандарындағы өзеннің бойындағы судың тереңдігі мен ағыстың жылдамдығы өлшенді. Алынған мәліметтер төмендегі кестеде көрсетілген (1 кесте).

Фосфаттар құрамы бойынша барлық зерттелген 10 бекет бойынша айтарлықтай айырмашылық байқалмайды. Жалпы су ортасының гидрохимиялық көрсеткіштері балықтардың уылдырықтауы мен өрістеуі және жас шабақтардың ығуы үшін қанағаттанарлық жағдайда деп сипаттауға болады (2 кесте).

1 кесте – 2016 жылы Жайық өзеніндегі бекіре тұқымдас балықтардың уылдырықтау орындары маңындағы гидрологиялық көрсеткіштер

| Зерттеу бекеттері<br>(уылдырықтау аудандары) | Өзен арнасының жағаға<br>жақын бөлігіндегі тереңдік, м | Өзен<br>арнасының<br>тереңдігі, м | Су ағысының<br>жылдамдығы м/с |
|--|--|-----------------------------------|-------------------------------|
| Жемчужное                                    | 1,9  | 1,2                               | 0,4                           |
| Верхнее Меловое                              | 1,7  | 1,2                               | 0,4                           |
| Нижнее Меловое                               | 1,6  | 1,2                               | 0,4                           |
| Круглоозерное                                | 1,5  | 1,2                               | 0,5                           |
| Найденовское                                 | 1,7  | 1,1                               | 0,4                           |
| Верхне-Барбастовское                         | 1,4  | 1,0                               | 0,4                           |
| Нижнее-Барбастовское                         | 1,7  | 1,0                               | 0,5                           |
| Яблоневоe                                    | 1,0  | 0,9                               | 0,5                           |
| Суслинское                                   | 1,3  | 1,0                               | 0,4                           |
| Верхнее-Малотеевское                         | 1,5  | 0,9                               | 0,5                           |

2 кесте – Жайық өзеніндегі бекіре тұқымдас балықтардың уылдырықтау орындары маңындағы гидрохимиялық көрсеткіштер

| Зерттеу бекеттері<br>(уылдырықтау<br>аудандары) | Биогенді қосылыстар,<br>мг/дм <sup>3</sup> |                 |                 |                 | Жалпы<br>минерализация,<br>мг/дм <sup>3</sup> | Газ<br>режимі,<br>мг/дм <sup>3</sup> |                 | Перманганатты<br>тотығу,<br>мг/дм <sup>3</sup> |
|---|--|-----------------|-----------------|-----------------|---|--------------------------------------|-----------------|--|
|   | NH <sub>4</sub>                            | NO <sub>2</sub> | NO <sub>3</sub> | PO <sub>4</sub> |   | O <sub>2</sub>                       | CO <sub>2</sub> |  |
|   |  |                 |                 |                 |   |                                      |                 |  |
| Жемчужное                                       | 21,0                                       | 22,13           | -               | 0,05            | 330,0   | 8,5                                  | 1,89            | 7,2  |
| Верхнее Меловое                                 | 35,0                                       | 20,8            | -               | 0,08            | 180,0   | 8,4                                  | 1,79            | 7,6  |
| Нижнее Меловое                                  | 18,2                                       | 15,05           | -               | 0,07            | 210,0   | 8,9                                  | 1,82            | 9,6  |
| Круглоозерное                                   | 23,8                                       | 11,51           | -               | 0,12            | 215,0   | 8,6                                  | 1,84            | 8,8  |
| Найденовское                                    | 23,8                                       | 11,51           | -               | 0,12            | 215,0   | 8,7                                  | 1,85            | 8,8  |
| Верхне-Барбастовское                            | 14,0                                       | 7,08            | -               | 0,09            | 310,0   | 8,9                                  | 1,76            | 5,6  |
| Нижнее-Барбастовское                            | 14,0                                       | 7,08            | -               | 0,09            | 310,0   | 8,8                                  | 1,83            | 5,6  |
| Яблоневоe                                       | 7,0  | 7,52            | -               | 0,11            | 250,0   | 9,1                                  | 1,82            | 1,6  |
| Суслинское                                      | 21,0                                       | 7,96            | -               | 0,05            | 140,0   | 9,0                                  | 1,78            | 4,8  |
| Верхнее-Малотеевское                            | 23,8                                       | 6,64            | -               | 0,06            | 275,0   | 8,9                                  | 1,79            | 7,2  |

Өлшемдік көрсеткіштерін зерттеу барысында уылдырықтау орындарының өзен арнасы және жағалық бөлігінің ұзындығы мен ені өлшенді, су деңгейіне қарай биіктіктердің ауытқуы есептелді (3 кесте).

Барлық зерттелген уылдырықтау орындарының барлығында да уылдырықтау субстратының сапасы әр-түрлі. Топырақ субстратының сапасы айтарлықтай жоғары уылдырықтау орындары Нижнее-Барбаставская және Яблоневоe телімдері болып табылады. Мұнда субстрат 90 % малта таспен және 10 % ірі түйіршікті құмнан тұратын, ауқымды кең тастақты қайраңдардан түзілген. Уылдырықтауға арналған субстраттың орташа сапаға жататындары (малта тас қосылған ірі түйіршікті құмдақ) Жемчужное, Верхнее Меловое, Нижнее Меловое, Круглоозерное, Найденовское, Верхне-Барбастовское уылдырықтау аудандарында байқалады. Уылдырықтауға арналған субстраттың төменгі сапаға жататындары (ірі түйіршікті құмдармен араласқан ұсақ түйіршікті құмдар) Суслинское және Верхнее-Малотеевское уылдырықтау орындарында кездеседі (4 кесте).

3 кесте – 2016 жылы Жайық өзеніндегі бекіре тұқымдас балықтардың уылдырықтау орындарының метрикалық көрсеткіштері

| Зерттеу бекеттері (уылдырықтау аудандары) | Өзен арнасындағы ұзындығы, м | Жағалық ұзындығы, м | Өзен арнасындағы ені, м | Жағалық ені, м | Қалатын аудан, га | Теңіз деңгейіне қарай биіктіктердің ауытқуы, м/м |
|---|------------------------------|---------------------|-------------------------|----------------|-------------------|--|
| Жемчужное                                 | 500                          | 500                 | 40                      | 30             | 3,50              | 24/22  |
| Верхнее Меловое                           | 150                          | 150                 | 25                      | 40             | 0,98              | 24/22  |
| Нижнее Меловое                            | 450                          | 450                 | 40                      | 30             | 3,15              | 24/22  |
| Круглоозерное                             | 300                          | 300                 | 30                      | 45             | 2,25              | 23/22  |
| Найденовское                              | 800                          | 800                 | 70                      | 40             | 8,8               | 23/22  |
| Верхне-Барбастовское                      | 150                          | 150                 | 25                      | 50             | 1,13              | 24/22  |
| Нижнее-Барбастовское                      | 1500                         | 1500                | 40                      | 70             | 16,5              | 23,5/22  |
| Яблоневоe                                 | 1050                         | 1050                | 300                     | -              | 31,5              | 23,5/22  |
| Суслинское                                | 300                          | 300                 | 35                      | 30             | 1,95              | 23,7/22  |
| Верхнее-Малотеевское                      | 450                          | 450                 | 40                      | 35             | 3,38              | 23,4/22  |
| Барлығы:                                  | -                            | -                   | -                       | -              | 73,14             | -  |

4 кесте – 2016 жылы Жайық өзеніндегі бекіре тұқымдас балықтардың уылдырықтауына арналған топырақ субстратының сапалық сипаттамалары және олардың жалпы жағдайы

| Зерттеу бекеттері    | Топырақ сапасы  | Өсінділердің өсуі | Ағаштардың шөгу деңгейі | Балшықтану деңгейі | Ластану деңгейі |
|----------------------|---|-------------------|-------------------------|--------------------|-----------------|
| Жемчужное            | малта тас араласқан ірі түйіршікті құм                    | орташа            | орташа                  | орташа             | сирек           |
| Верхнее Меловое      | малта тас араласқан ірі түйіршікті құм                    | орташа            | сирек                   | орташа             | орташа          |
| Нижнее Меловое       | малта тас араласқан ірі түйіршікті құм                    | орташа            | орташа                  | қалың              | орташа          |
| Круглоозерное        | малта тас араласқан ірі түйіршікті құм                    | сирек             | орташа                  | қалың              | сирек           |
| Найденовское         | малта тас араласқан ірі түйіршікті құм                    | орташа            | қалың                   | қалың              | орташа          |
| Верхне-Барбастовское | малта тас араласқан ірі түйіршікті құм                    | қалың             | қалың                   | қалың              | орташа          |
| Нижнее-Барбастовское | ірі түйіршікті құм араласқан малта тас                    | қалың             | орташа                  | орташа             | орташа          |
| Яблоневоe            | ірі түйіршікті құм араласқан малта тас                    | қалың             | орташа                  | орташа             | сирек           |
| Суслинское           | ірі түйіршікті құмдармен араласқан ұсақ түйіршікті құмдар | сирек             | орташа                  | орташа             | сирек           |
| Верхнее-Малотеевское | ірі түйіршікті құмдармен араласқан ұсақ түйіршікті құмдар | сирек             | орташа                  | орташа             | сирек           |

Өзен арнасы бойымен қатар, жағалаулық қайраңдарда шөгіп қалған көптеген ағаш салындылары назар аудартады. Шөгілген ағаштар судың ағысына кедергі жасап, қоқыстар мен құмды ұстайды. Нәтижесінде, уылдырықтау аудандарының көктемгі тасқын сумен шайылуы нашарлап, балшықтанады, өсімділер басып ластанады (1 сурет).



1 сурет – Уылдырықтау орындарының балшықтануы және өсімділердің қаулауы

Өсімділердің қаулап өсуі (үйеңкінің шыбық бұтақтары) малта тас пен ірі түйіршікті құмдардан түзілген уылдырықтау орындарында көптеп байқалады. Тастақты жер бедері көктемгі тасқын кезінде сумен шайылмайтын болғандықтан үйеңкінің талдары бекіліп, тамыр тартып жайыла бастайды, себебі ол көктем кезінде судың уақытша көтерілуінен қорықпайды. Ұсақ түйіршікті құмдардан түзілген уылдырықтау аудандары тасқын кезінде сумен шайылып, одан кейін қайтара басылатын болғандықтан өсімділер қаулап басылмайды, себебі, тал-бұтақтары тамырын жіберіп өсіп үлгере алмайды.

Бекіре тұқымдас балықтар тастақты транзитті ағысы бар өзендерде уылдырықтайды. Уылдырық жылдамдығы жоғары ағыс бойына шашылатындықтан, уылдырықтау аудандарының көлемі барынша кең болуы қажет (1 га кем емес). Уылдырықтау өзен бойымен қатар көктемгі мезгілде сумен шайылатын қайраңдарда да жүреді. Су түбі ұсақ құмдақты және шалшықты субстратты телімдерде уылдырықтың қалуы екіталай, себебі уылдырықтың бекіліп дамуына жағдай келіңкіремейді, оған қоса ағыстың күшімен шайылып кетеді. Бұл балықтардың табиғи уылдырықтау орындарының көбі (мысалы Жайық өзенінің төменгі ағысы) ұсақ құмдақпен шалшықпен басылған және уылдырықтауға қолайсыз. Осыған орай ҚазБШҒЗИ ЖШС Батыс Қазақстан филиалында «Бекіре тұқымдас балықтардың уылдырықтауына арналған жасанды уылдырықтау төсеніштері» жобасы жасалып және жарамды моделіне патенттік тапсырыс берілді. Ұсынылып отырған бекіре тұқымдас балықтардың уылдырықтауына арналған жасанды уылдырықтау төсеніштері өзен сағасының жайпақ қайраңдары мен өзен арнасына жақын маңдағы транзиттік ағысы бар өзендерде қолданылады. Қолдан жасалатын уылдырықтау төсемелері өзен бойымен қатар жағалық бөліктерді де (көктем кезінде сумен басылатын) қамти отырып төселеді, бұл тереңдіктердің диапазонын кеңейтіп, уылдырықтауға қолайлы жағдай жасайды. Алдын ала жаз мезгілінде төселетін аумақты шөгінді салындылар мен қоқыстардан тазартып, жер бедерін тегістейді.

Қолдан жасалатын уылдырықтау төсемелері өзен бойына жаз-күз айларында орнатылады. Су түбін шөккен ағаштардан тазартқаннан кейін, буйдың көмегімен ұзына бойы 200 м және ені 25 м бөлікті белгілейді. Қолдан жасалған уылдырықтау төсенішінің өзен бойындағы бөлігін белгілегеннен кейін 15 сантиметр қалыңдыққа дейін ірі құмдақты және қиыршықты тастар қосылған ірі малта таспен себіледі.

Жасанды уылдырықтау төсенішінің жағалық бөлігі тасқын кезінде сумен басылатын қайраңға төселеді. Жаз-күз айларында ұзындығы 200 м және ені 30 м болатын белдеу белгіленеді. Көктемде мұз еріген бойда, тасқын басталмастан бұрын белгіленген жерге қолдан

жасалған тастақты уылдырықтау жамылғыларын төсейді. Жамылғылар қайранның бетіне темірден жасалған 50-60 см қазықтармен қағылып, жоғарғы жағы қайырылып бекітіледі. Жасанды тастақты уылдырықтау жамылғыларының негізі, капрон жіптен тоқылған көздерден тұрады. Бұл көздері бар ұяшықтарға екі жағынан тастақты қолдан жасалған элементтер кигізілген. Уылдырықтау кезеңі өткеннен кейін бұл қолдан жасалған жамылғылар жиналып, сақтауға жөнелтіледі. Көлемі 1,1 га болатын қолдан жасалған уылдырықтау жамылғылары, бекіре тұқымдас литофильді балықтардың уылдырықтауы үшін жоғары сапалы субстратпен жабдықталған.

«Бекіре тұқымдас балықтардың уылдырықтауына арналған жасанды уылдырықтау төсеніштері» жасалған патент пен берілген ұсыныстар, «Батыс Қазақстан облысының табиғи ресурстар және табиғатты пайдалануды реттеу басқармасына» Жайық өзеніндегі бекіре тұқымдас балықтардың табиғи уылдырықтау орындарының тиімділігін жоғарлату бойынша ғылыми-әдістемелік негіз ретінде ақпараттық-патенттік мәліметтер базасына енгізілді.

2016 жылы мамырда жүргізілген 50 қайтара уылдырық сүзгісімен аулау барысында және шілде-тамыз айларында су тереңінен балық шабақтарын аулауға арналған сүзгінің көмегімен алынған сынамаларда (жергілікті балықтардың шабақтарынан басқа) ығатын бекіре тұқымдас балықтардың шабақтары кездескен жоқ. Бұл өндіруші бекіре тұқымдас балықтардың уылдырықтау орындарына жете алмайтындығын көрсетеді. Біздің ойымызша бұл жағдайдың бірден-бір себебі уылдырықтауға өтетін өндіруші балықтардың заңсыз аулануынан. Өздерінің табиғи уылдырықтау орындарына өндіруші бекіре тұқымдас балықтардың бірен-сараны ғана жетіп, олардың көктем кезінде күшті ағыстың бойына уылдырықтауы жеткіліксіз. Бұл жағдайдың алдын алу үшін өндіруші балықтардың өрістеу және уылдырықтау орындарында қадағалауды күшейтуді қажет етеді. Балық аулануын қадағалауды жетілдіру мақсатында алдыңғы ғаламдық тәжірибе негізінде қолданылатын және қазіргі заманға сай жасалған, тәулік бойы әуеден қадағалау жүргізе алатын ҰҰА (ұшқышсыз ұшатын аппарат) көмегімен Солтүстік Каспий және Жайық бойындағы бекіре тұқымдас балықтардың өрістеу, уылдырықтау орындарын бақылауға алуға болады.

Өндіруші бекіре тұқымдас балықтардың көбі уылдырықтау орындарына жетпесе де, олардың көбею мүмкіндігі жоғары. Бекіре тұқымдас балықтардың қолайлы уылдырықтау жағдайы өткен уақыттарда (20 ғасырдың екінші жартысы), БҚО жайық өзенінде қортпа, бекіре, пілмай және шоқыр (Чибилев А.А. Бассейн Урала: история, география, экология. Екатеринбург, 2008. С. 237-240) секілді бекіре тұқымдас балықтардың белсенді уылдырықтауы жүрді. 1997 жылғы зерттеулер (Сапаров И.М. 1997), аталған өзен телімдерінде бекіре тұқымдас балықтардың уылдырықтауы өтетіндігін растады. Уылдырықтау орындарын зерттеу нәтижелері бойынша, жағалаулық және арна бойындағы уылдырықтау орындарының қиыршық тастақпен ірі түйіршікті құмнан түзілген (литофильді балықтардың уылдырықтауы үшін ең қолайлы субстрат) телімдері барлық жерде кездеспейді. Қортпа, бекіре, пілмай және шоқыр секілді бекіре тұқымдас балықтардың санын қалпына келтіру барысында, олардың табиғи өсімі үшін жағалауы кең қиыршықты тастақтан тұратын Нижнее-Барбаставское және Яблонева уылдырықтау орындарының маңызы зор.

Алайда барлық уылдырықтау аудандары жыл сайын ағымдық мелиорациялық жұмыстарды жүргізуді қажет етеді. Бұл іс-шаралар қоқыстарды, өсінділерді, ағыспен келген ағаш бұтақтарды тазарту жұмыстарын қамтиды. Ең қиыны өзен арнасы мен жағалаудағы ағыспен келген құмға көмілген ағаштардан тазарту. Бұл ағаштар көбіне түгелдей жарлардан құлап, айналасына ағыспен келген қоқыстарды, шөп, бұтақтарды жинайды. Жиналған қоқыс біртіндеп көтеріліп үйіле бастайды да, бұл жерлердің сумен шайылуы нашарлап, батпақтана бастайды. Одан әрі батпақты-құмды жерлерге талдар қаулап шағын аралдар түзеді. Бұл қаулаған талдарды уақытылы шаппаса, одан әрі уылдырықтау аудандарын басып, бекіре тұқымдас балықтардың уылдырықтау орындарын жарамсыз жағдайға жеткізеді. 2016 жылғы зерттеулерден, қазіргі таңда бекіре тұқымдас балықтар Индер қалашығынан әрі өте алмай, Атырау облысының маңында уылдырықтайтындығы белгілі болды. Алайда, мұндағы белгілі 14 уылдырықтау орындарының құм тұнбалары, ұйма және саз балшықтан (литофильді балықтардың уылдырықтауына қолайсыз субстрат) түзілгендігін ескерген жөн. Тек бір ғана – Индер уылдырықтау орны ғана арнасы мен жағалауында қолайлы қиыршық тасты субстраттан



түзілген. Бұл уылдырықтау орны 20 ғасырдың жартысында, гравий тастарын баржыларға тиеу барысында төгілген қалдықтардан пайда болған. Қазыргі уақытта Индер уылдырықтау орны қолайлы телімдердің қатарына жатады. Аталған мысалдың негізінде Атырау облысындағы Жайық өзені бойындағы қалған 14 уылдырықтау орындарының (Бычковское, Гребеншиковское, Кочуровское, Чистовское, Чепушинское, Кулагинское, Орликовское, Щучье, Безбойное, Джамантальское, Баксайское, Сартугайское, Яманхалинское, Абинское) тиімділігін арттырудың келесі жолдарын ұсынамыз:

- уылдырықтау орнының өзен арнасындағы бөлігін 10 сантиметрлік ірі гравий (диаметрі 50 мм) қабатымен себуді жүргізу. Бұл белдеудің ені 25 м және ұзындығы 150 м жетеді. Өзен арнасы ағыспен жақсы шайылатын болғандықтан, себілген гравий қабаты құм және батпақ шайындыларын ұстамайды;

- көктем уақытында су басатын қайраңдарды, балық уылдырықтауы кезінде (сәуір-мамыр) тастақты қабаты қолдан жасалған субстраттармен уақытша төсеу. Бұл төсенділер мұз ери бастағанда қойылып, су қайтқаннан кейін қайта алынады. Жағалауды гравиймен төсеу тиімсіз, себебі бір-екі жылдан кейін себілген жерлерге құм мен батпақ жиналып, жарамсыз жағдайда болады. Сонымен қатар жағаға себілген гравий құрылысқа керекті материал ретінде ұрланып кетуі мүмкін;

- дайындалған уылдырықтау орындары тек уылдырықтау кезінде ғана күзетуді қажет етеді. Күзет кезінде қолдан дайындалған уылдырықтау орындарын қарау, уылдырықтаушы балықтарды қадағалаумен қатар жүруі керек;

- бекіре тұқымдас балықтардың өрістеу жолдары және уылдырықтау кезінде тиімді қорғау Атырау облысындағы Жайық өзені бойындағы 15 уылдырықтау орындарының да тиімділігін арттырып, бұл бағалы кәсіптік түрдің қалпына келуіне маңызды үлесін қосады.

#### **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

- 1 Чибилев А.А. Бассейн р. Урал: история, география, экология. / А. А. Чибилев. – Екатеринбург, 2008. С. 249-250.
- 2 Атлас нерестилищ осетровых рыб. Атырауский филиал НПЦ РХ. Атырау 2004 г., С. 18-19.
- 3 Инвентаризация нерестилищ осетровых нижнего течения р. Урал : Отчет Урало-Каспийского отделения ЦНИОРХ по научно-исследовательской работе за 1980 г. – С. 42-46.
- 4 Камелов А. К. Современное состояние и подходы к восстановлению численности русского осетра Урало-Каспийского бассейна / А. К. Камелов, А. Ф. Сокольский, Ш. А. Альпеисов. – Алматы, 2005. – С. 83-92.
- 5 Западно-Казахстанский филиал ТОО «КазНИИРХ» : Отчет НИР «Оценка состояния нерестилищ и естественного и искусственного воспроизводства осетровых видов рыб реки Жайык (Урал). 2015 год». Раздел: р. Жайык (Урал) в ЗКО. – Уральск, 2015 г. – 27 с.

#### **РЕЗЮМЕ**

В данной работе рассматриваются гидрологические и гидрохимические показатели р. Урал в районе нерестовых площадей осетровых рыб. В статье также приводятся метрические показатели нерестилищ осетровых, качественные характеристики нерестового субстрата и определены географические координаты 10 нерестилищ. В результате проведенных работ установлено, что из 10-и исследованных нерестилищ два имеют высокое качество нерестового субстрата.

#### **RESUME**

This paper examines the hydrological and hydrochemical indicators of Ural rivers, in the vicinity of spawning areas of sturgeons. The article also provides performance metric spawning sturgeon, the spawning substrate quality characteristics and determined the geographical coordinates of 10 spawning grounds. As a result of this work revealed that out of 10 and studied the spawning grounds, two are of high quality spawning substrate.