

УСЛОВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НИШИ ИХТИОФАУНЫ КУЙБЫШЕВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Д.Ю. Семенов

Ульяновский государственный университет

Ихтиофауна Куйбышевского водохранилища распределена в 40 условных экологических нишах, которые можно разделить, с одной стороны, по емкости на 3 группы: 1) узкие – с малой емкостью, состоящие из 1 вида рыб – 80 %; 2) средние – со средней емкостью, состоящие из 2 видов рыб – 12,5 %; 3) широкие – с большой емкостью, состоящие из 3 видов рыб – 7,5 %. С другой стороны, с учетом вероятности и направленности модификации в условных эконишах также можно выделить 3 группы, характеризующиеся разной степенью упаковки экониш.

Ключевые слова: Куйбышевское водохранилище, ихтиофауна, условные экониши, вероятность модификации.

Введение. Куйбышевское водохранилище – центральное и крупнейшее в Волжско-Камском каскаде [4]. За время своего существования водохранилище прошло ряд этапов формирования экосистемы [3; 5]: I фаза – «становления» (1956–1958 гг.), II фаза – «депрессии» (1959–1969 гг.), III фаза – «относительной стабилизации» (1970–1985 гг.), IV фаза – «дестабилизации» (1986 г. – настоящее время). Динамика видового состава ихтиофауны и ихтиоэкоморф исследуемого водоема рассмотрена в статьях Д.Ю. Семенова [10; 11]. Однако за весь период существования Куйбышевского водохранилища не было попыток изучения экологических ниш, занимаемых представителями его ихтиофауны.

Видовое разнообразие организмов определяется количеством потенциальных экологических ниш. Исследования, посвященные теории экологической ниши, получили широкое развитие в биологии и экологии. Несмотря на значительный объем фактических данных и теоретических обобщений, концепция ниши еще недостаточно разработана и вызывает много споров [12]. Пока не удается в полной мере определить сущность понятия экологической ниши и выявить ее основные характеристики [1; 7; 14; 15; 17].

В концепции ниши одной из главных является проблема целостного описания структуры экологической ниши. Факторы окружа-

ющей среды, действующие на вид, весьма многообразны. Из сложного комплекса условий обитания трудно вычлениить именно те из них, которые существенны для характеристики экологической ниши вида. В работах, посвященных описанию структуры экологической ниши, обнаружены многие отдельные факторы, играющие важную роль в экологической сегрегации и видовой дифференциации организмов, однако не выявлены показатели, характеризующие нишу вида как целостную экологическую единицу. Отсутствие целостных представлений о структуре экологической ниши вида мешает решению целого ряда других вопросов. Например, неясно, является ли ниша характеристикой среды или свойством организма, то есть существуют ли объективно в природе свободные экологические ниши, которые могут занимать разными видами, или же ниша формируется в результате собственной жизнедеятельности организмов. Не удается также решить вопрос о роли конкуренции в расхождении организмов по экологическим нишам и формировании сообществ [12].

Существует много определений понятия «экологическая ниша» [9]. На наш взгляд, наиболее емким является определение И.И. Дедю [2]: «Ниша экологическая – функциональное место вида в экосистеме, определяемое его биотическим потенциалом и сово-

купностью факторов внешней среды, к которым он приспособлен; совокупность условий жизни внутри экосистемы, соответствующих требованиям, предъявляемым к среде видом; специфический способ использования физического пространства обитания вида (пространственная ниша или микростанция); функциональная роль («профессия»), в основном пищевые взаимоотношения в сообществе (трофическая ниша) и положение вида относительно градиентов внешних факторов (многомерная, или гиперпространственная, ниша)». Вытекающее из этого более краткое определение приводят Б.М. Миркин и др. [6], в нем экологическая ниша определяется как совокупность характеристик, показывающих положение вида в экосистеме. В качестве таких характеристик, по мнению В.А. Шашуловского [13], может быть использовано положение вида в системе выделенных ихтиоэкоморф. То есть взаимодействие вида со средой можно охарактеризовать пятью компонентами (осями в гиперпространстве): 1 – преобладающее местообитание; 2 – отношение к нерестовому субстрату; 3 – тип питания взрослых особей; 4 – тип икротетания; 5 – тип динамики стада. Из всей многомерности ниши можно выделить эти пять основных компонентов взаимодействия вида со средой, складывающиеся в некую элементарную нишу, которую В.А. Шашуловский [13] определяет как «условную экологическую нишу».

В связи с вышеизложенным уместно рассмотреть принцип «плотной упаковки» (дифференциации) экологических ниш, предложенный MacArthur [16]: виды, объединенные в сообщество (экосистему), стремятся использовать все возможности для существова-

ния, представляемые средой и биотическим окружением, и максимизировать биопродуктивность в конкретном биотопе. Процесс упаковки ниш – один из основных процессов, ведущий к снижению конкуренции в сообществе в ходе сукцессии, заключающийся в разделе ресурсов, пространства, специализации биотических факторов.

Цель исследования. Изучение экологических ниш, занимаемых представителями ихтиофауны Куйбышевского водохранилища.

Материалы и методы. Достаточно удобна и приемлема методика описания условной экологической ниши с помощью кодировки выделенных ихтиоэкоморф (табл. 1), предложенная В.А. Шашуловским [13]. При таком подходе условная экониша вида представляет собой пятизначный код (табл. 2),

у В.А. Шашуловского [13] – трехзначный. Например, условная экониша, имеющая код 22113, заполнена стерлядью; ниша 15121 – звездчатой пугловкой, бычком-кругляком и бычком-цуциком; ниша 44212 – чехонью. Без сомнений, каждый вид имеет свою специфическую нишу, но с учетом применяемой методики, где описание экониши обобщено и условно, отмечены ниши, заполненные несколькими видами, поэтому используется термин «условная экониша». Рыбное население Куйбышевского водохранилища распределено в 40 условных эконишах, которые можно разделить по емкости на 3 группы: 1) узкие – с малой емкостью, состоящие из 1 вида рыб (80 %); 2) средние – со средней емкостью, состоящие из 2 видов рыб (12,5 %); 3) широкие – с большой емкостью, состоящие из 3 видов рыб (7,5 %).

Таблица 1

**Кодировка ихтиоэкоморф
(условные обозначения)**

| Ихтиоэкоморфы | Код |
|--|-----|
| По преобладающему местообитанию | |
| Лимнофилы | 1 |
| Реофилы | 2 |
| Лимно-реофилы | 3 |
| Рео-лимнофилы | 4 |

Продолжение таблицы 1

| Ихтиоэкоморфы | Код |
|---|-----|
| По отношению к нерестовому субстрату | |
| Фитофилы | 1 |
| Литофилы | 2 |
| Псаммофилы | 3 |
| Пелагофилы | 4 |
| Псаммо-литофилы | 5 |
| Фито-кладофилы | 6 |
| Лито-кладофилы | 7 |
| Индифферентные | 8 |
| Остракофилы | 9 |
| Вынашивающие | 10 |
| По типу питания взрослых особей | |
| Бентофаги | 1 |
| Планктофаги | 2 |
| Фитофаги | 3 |
| Фито-бентофаги | 4 |
| Эврифаги | 5 |
| Хищники | 6 |
| По типу икрометания | |
| Единовременный | 1 |
| Порционный | 2 |
| По типу динамики стада | |
| Короткоцикловый | 1 |
| Среднецикловый | 2 |
| Длинноцикловый | 3 |

Таблица 2

**Условные экологические ниши
рыбного населения Куйбышевского водохранилища**

| Виды | № п/п экониши | Код условной экониши | | | | |
|----------------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|
| | | Преобладающее местообитание | Отношение к нерестовому субстрату | Тип питания взрослых особей | Тип икрометания | Тип динамики стада |
| Вьюн | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Лещ | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Озерный голянь | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Сибирская щиповка | | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Обыкновенная щиповка | | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Густера | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Линь | | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Европейский сазан | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| Синец | 6 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Верховка | 7 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |

Продолжение таблицы 2

| Виды | № п/п экониши | Код условной экониши | | | | |
|-------------------------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|
| | | Преобладающее местообитание | Отношение к нерестовому субстрату | Тип питания взрослых особей | Тип икрометания | Тип динамики стада |
| Серебряный карась | 8 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 |
| Золотой карась | | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 |
| Красноперка | | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 |
| Обыкновенная щука | 9 | 1 | 1 | 6 | 1 | 2 |
| Черноморско-каспийская тюлька | 10 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 |
| Звездчатая пугловка | 11 | 1 | 5 | 1 | 2 | 1 |
| Бычок-кругляк | | 1 | 5 | 1 | 2 | 1 |
| Бычок-цуцик | | 1 | 5 | 1 | 2 | 1 |
| Каспийский бычок-головач | 12 | 1 | 5 | 6 | 2 | 1 |
| Обыкновенная плотва | 13 | 1 | 6 | 1 | 1 | 3 |
| Обыкновенная уклейка | 14 | 1 | 6 | 2 | 2 | 2 |
| Речной окунь | 15 | 1 | 8 | 6 | 1 | 2 |
| Головешка-ротан | 16 | 1 | 8 | 6 | 2 | 1 |
| Обыкновенный горчак | 17 | 1 | 9 | 4 | 2 | 1 |
| Черноморская игла | 18 | 1 | 10 | 2 | 1 | 1 |
| Волжский подуст | 19 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| Обыкновенный подкаменщик | | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| Стерлядь | 20 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 |
| Обыкновенный голянь | 21 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| Ручьевая форель | 22 | 2 | 2 | 5 | 1 | 3 |
| Русский осетр | 23 | 2 | 2 | 6 | 1 | 3 |
| Белуга | | 2 | 2 | 6 | 1 | 3 |
| Белоперый пескарь | 24 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 |
| Обыкновенный пескарь | 25 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 |
| Усатый голец | | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 |
| Обыкновенный елец | 26 | 2 | 7 | 5 | 1 | 2 |
| Голавль | 27 | 2 | 7 | 5 | 2 | 3 |
| Девятиглая колюшка | 28 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Пелядь | 29 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| Европейская корюшка | | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| Обыкновенный налим | 30 | 3 | 3 | 6 | 1 | 3 |
| Бычок-песочник | 31 | 3 | 5 | 1 | 2 | 1 |
| Европейская ряпушка | 32 | 3 | 5 | 2 | 1 | 1 |
| Обыкновенный сом | 33 | 3 | 6 | 6 | 2 | 3 |
| Язь | 34 | 3 | 7 | 5 | 1 | 3 |
| Обыкновенный ерш | 35 | 3 | 8 | 1 | 2 | 2 |
| Обыкновенный судак | 36 | 3 | 8 | 6 | 1 | 2 |
| Берш | 37 | 3 | 8 | 6 | 2 | 2 |
| Обыкновенный жерех | 38 | 4 | 2 | 6 | 1 | 2 |
| Чехонь | 39 | 4 | 4 | 2 | 1 | 2 |
| Белоглазка | 40 | 4 | 5 | 1 | 1 | 2 |

При описании экониш не учитывались виды, существование которых в водоеме поддерживается искусственным путем (радужная форель, пестрый толстолобик, белый амур, белый толстолобик, малоротый буффало, большеротый буффало, черный буффало), а также которые в водоеме не размножаются, как, например, речной угорь, так как численность этих видов на всех фазах формирования экосистемы Куйбышевского водохранилища была очень мала и не влияла на ихтиоценоз. Кроме того, не учитывались виды, отсутствующие в водохранилище на III и IV фазах его формирования.

Результаты и обсуждение. Экосистема Куйбышевского водохранилища в своей «водохранилищной» форме практически была сформирована к началу III фазы своего становления (1970 г). За период с 1970 г. и по настоящее время для каждой выделенной ихтиоэкоморфы подсчитана реализованная вероятность изменений ее количественного видового состава как отношение числа видов, появившихся или исчезнувших из ихтиоэкоморфы, к суммарному числу изменений, произошедших в экологической группе за рассматриваемый период (табл. 3).

Таблица 3

Реализованная вероятность изменений количественного состава ихтиоэкоморф (знак «минус» означает, что в составе ихтиоэкоморфы отмечалось уменьшение видов)

| Ихтиоэкоморфы | Код | Реализованная вероятность изменений в водохранилище за период с 1970 г. по настоящее время |
|---|-----|--|
| По преобладающему местообитанию | | |
| Лимнофилы | 1 | 0,556 |
| Реофилы | 2 | -0,222 |
| Лимно-реофилы | 3 | 0,222 |
| Рео-лимнофилы | 4 | 0 |
| По отношению к нерестовому субстрату | | |
| Фитофилы | 1 | 0,222 |
| Литофилы | 2 | -0,111 |
| Псаммофилы | 3 | 0,111 |
| Пелагофилы | 4 | 0 |
| Псаммо-литофилы | 5 | 0,444 |
| Фито-клагофилы | 6 | 0 |
| Лито-клагофилы | 7 | 0 |
| Индиферентные | 8 | 0,111 |
| Остракофилы | 9 | 0 |
| Вынашивающие | 10 | 0 |
| По типу питания взрослых особей | | |
| Бентофаги | 1 | 0,667 |
| Планктофаги | 2 | 0 |
| Фитофаги | 3 | 0 |
| Фито-бентофаги | 4 | 0 |
| Эврифаги | 5 | 0 |
| Хищники | 6 | -0,333 |
| По типу икрометания | | |
| Единовременный | 1 | -0,111 |
| Порционный | 2 | 0,889 |
| По типу динамики стада | | |
| Короткоцикловый | 1 | 0,889 |
| Среднецикловый | 2 | -0,111 |
| Длинноцикловый | 3 | 0 |

За этот же период рассчитана вероятность модификации условной экониши как произведение вероятностей изменений [8] входящих в нее ихтиоэкоморф. Вероятность модификации принимается с отрицательным знаком, если в эконише имеется хотя бы од-

на ихтиоэкоморфа со знаком «минус» при вероятности изменений, то есть отмечалось вы-
бытие видов.

С учетом вероятности и направленности модификации 40 условных экониш разделены на 3 группы (табл. 4).

Таблица 4

Вероятность модификации условных экониш Куйбышевского водохранилища, реализованная за период с 1970 г. по 2010 г.

| Условная экониша (код) | Виды, заполняющие условную эконишу | Вероятность модификации условной экониши | Направленность модификации |
|-------------------------|---|--|----------------------------|
| Первая группа | | | |
| 11121 | Озерный голянь, сибирская щиповка, обыкновенная щиповка | 0,0651 | + |
| 15121 | Звездчатая пуголовка, бычок-кругляк, бычок-цуцик | 0,1301 | + |
| 31121 | Девятииглая колюшка | 0,0260 | + |
| 35121 | Бычок-песочник | 0,0520 | + |
| Вторая группа | | | |
| <i>Первая подгруппа</i> | | | |
| 11123 | Европейский сазан | 0 | + |
| 11221 | Верховка | 0 | + |
| 14221 | Черноморско-каспийская тюлька | 0 | + |
| 19421 | Обыкновенный горчак | 0 | + |
| <i>Вторая подгруппа</i> | | | |
| 11113 | Лещ | 0 | - |
| 11212 | Синец | 0 | - |
| 11422 | Серебряный карась, золотой карась, красноперка | 0 | - |
| 16113 | Обыкновенная плотва | 0 | - |
| 16222 | Обыкновенная уклейка | 0 | - |
| 1(10)211 | Черноморская игла | 0 | - |
| 22113 | Стерлядь | 0 | - |
| 22513 | Ручьевая форель | 0 | - |
| 22613 | Русский осетр, белуга | 0 | - |
| 27512 | Обыкновенный елец | 0 | - |
| 27523 | Голавль | 0 | - |
| 32212 | Пелядь, европейская корюшка | 0 | - |
| 33613 | Обыкновенный налим | 0 | - |
| 35211 | Европейская ряпушка | 0 | - |
| 36623 | Обыкновенный сом | 0 | - |
| 37513 | Язь | 0 | - |
| 42612 | Обыкновенный жерех | 0 | - |
| 44212 | Чехонь | 0 | - |
| 45112 | Белоглазка | 0 | - |

Продолжение таблицы 4

| Условная экониша (код) | Виды, заполняющие условную эконишу | Вероятность модификации условной экониши | Направленность модификации |
|------------------------|---|--|----------------------------|
| Третья группа | | | |
| 11112 | Вьюн | -0,0010 | - |
| 11122 | Густера, линь | -0,0081 | - |
| 11612 | Обыкновенная щука | -0,0005 | - |
| 15621 | Каспийский бычок-головач | -0,0650 | - |
| 18612 | Речной окунь | -0,0003 | - |
| 18621 | Головешка-ротан | -0,0162 | - |
| 22112 | Волжский подуст, обыкновенный подкаменщик | -0,0002 | - |
| 22121 | Обыкновенный голянь | -0,0130 | - |
| 23121 | Белоперый пескарь | -0,0130 | - |
| 23122 | Обыкновенный пескарь, усатый голец | -0,0016 | - |
| 38122 | Обыкновенный ерш | -0,0016 | - |
| 38612 | Обыкновенный судак | -0,0001 | - |
| 38622 | Берш | -0,0008 | - |

Первая группа (4 экониши), для которой характерна максимальная вероятность модификации и положительная направленность, заполнена исключительно малоценными с рыбохозяйственной точки зрения, «сорными» непромысловыми видами рыб. Изменения состава отдельных ихтиоэкоморф зафиксированы в этой группе только с увеличением числа видов по всем пяти осям пространства ниш. Процесс упаковки условных экониш в этой группе, видимо, не завершен и продолжается, в связи с чем возможно появление новых чужеродных видов.

Вторая группа имеет нулевую вероятность модификации, которая объясняется наличием нулевой реализованной вероятности изменений в структуре ихтиоэкоморф. Необходимо отметить, что это самая многочисленная группа и по количеству видов рыб [27], и по количеству ниш [23]. В соответствии с направленностью модификации вторая группа условных экониш подразделяется на две подгруппы. В первой подгруппе 4 условных экониши, заполненные в основном видами рыб, не представляющими большого интереса для рыболовства, за исключением европейского сазана и черноморско-каспийской тюльки. Для этой подгруппы характерно отсутствие выбытия видов в структуре их-

тиоэкоморф. По всей вероятности, процесс упаковки этих ниш находится на стадии завершения. Вторая подгруппа (19 экониш) – самая массовая, и в нее входят экониши видов, наиболее распространенных и имеющих определенную коммерческую ценность (лещ, синец, серебряный и золотой карась, красноперка, обыкновенная плотва, обыкновенная уклейка, обыкновенный налим, обыкновенный сом, язь, обыкновенный жерех и чехонь), а также экониши видов, имеющих в условиях водохранилища достаточно низкую численность (стерлядь, обыкновенный елец, голавль, пелядь, европейская корюшка, европейская ряпушка и белоглазка), и видов, встречающихся в единичных экземплярах (ручьевая форель, русский осетр, белуга). Для этой подгруппы отмечается снижение (выбытие) видов, составляющих отдельные ихтиоэкоморфы, что, вероятно, указывает на некоторую нестабильность процесса упаковки ниш при общей тенденции завершения их дифференциации.

В третьей группе (13 условных экониш), как и во второй подгруппе второй группы, в составе ихтиоэкоморф происходило снижение видов, но не было отмечено нулевой реализованной вероятности изменений, то есть изменения касались всех пяти осей простран-

ства условных экониш. В отношении упаковки экониш этой группы можно также выделить главное: неустойчивость процесса упаковки на фоне завершения дифференциации ниш. Среди видов рыб, заполняющих экониши третьей группы, в первую очередь выделяются имеющие высокую коммерческую ценность все окуневые виды (речной окунь, обыкновенный судак, берш, обыкновенный ерш). Кроме того, присутствуют и другие ценные в промысловом значении виды: густера, линь, обыкновенная щука.

Принимая во внимание сложность описания экологической ниши и продолжающиеся среди исследователей споры по этому вопросу, проведенное описание условных экологических ниш Куйбышевского водохранилища по пяти осям пространства (преобладающее местообитание, отношение к нерестовому субстрату, тип питания взрослых особей, тип икрометания, тип динамики стада) дает возможность охарактеризовать и проанализировать экониши в качественном аспекте, что считается вполне достаточным в исследованиях по закономерностям организации и функционирования экосистем и природных сообществ [13].

Заключение. В результате анализа выделенных условных экониш можно сделать вывод: в ихтиоценозе Куйбышевского водохранилища процесс упаковки (дифференциации) экониш происходит постоянно. Непрерывность этого процесса определяется преимущественно изменением основных факторов среды (например, периодическая нестабильность уровня режима, заиление водохранилища и т.д.) и прямым антропогенным воздействием (промысел и любительское рыболовство).

1. *Бигон, М.* Экология: Особи, популяції, сообщество : в 2-х т. / М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд. – М. : Мир, 1989. – Т. 1. – 667 с; Т. 2. – 477 с.

2. *Дедю, И.И.* Экологический энциклопедический словарь / И.И. Дедю. – Кишинев : МСЭ, 1990. – 408 с.

3. *Зусмановский, Г.С.* О формировании экосистемы Куйбышевского водохранилища / Г.С. Зусмановский // Природа Симбирского Поволжья : сб. науч. тр. – Вып. 3. – Ульяновск : Средневолжский научный центр, 2002. – С. 17–22.

4. *Краснощеков, Г.П.* Естественно-исторические аспекты формирования территории Волжского бассейна / Г.П. Краснощеков, Г.С. Розенберг // Известия Самарского научного центра РАН. – 1999. – №1. – С. 108–117.

5. *Кузнецов, В.А.* Изменение экосистемы Куйбышевского водохранилища в процессе ее формирования / В.А. Кузнецов // Водные ресурсы. – 1997. – Т. 24, №2. – С. 228–233.

6. *Миркин, Б.М.* Словарь понятий и терминов современной фитоценологии / Б.М. Миркин, Г.С. Розенберг, Л.Г. Наумова. – М. : Наука, 1989. – 223 с.

7. *Одум, Ю.* Основы экологии / Ю. Одум. – М. : Мир, 1975. – 740 с.

8. *Пустыльник, Е.И.* Статистические методы анализа и обработки наблюдений / Е.И. Пустыльник. – М. : Наука, 1968. – 288 с.

9. *Розенберг, Г.С.* Теоретическая и прикладная экология : учеб. пособие / Г.С. Розенберг, Ф.Н. Рянский. – Нижневартовск : Нижневартовский пед. ин-т, 2005. – 292 с.

10. *Семенов, Д.Ю.* Динамика видового разнообразия круглоротых и рыб Куйбышевского водохранилища / Д.Ю. Семенов // Вопросы ихтиологии. – 2010. – Т. 50, №6. – С. 790–795.

11. *Семенов, Д.Ю.* Динамика экологической структуры рыбного населения Куйбышевского водохранилища / Д.Ю. Семенов // Проблемы региональной экологии. – 2011. – №1. – С. 127–134.

12. *Хлебосолов, Е.И.* Лекции по теории эволюции / Е.И. Хлебосолов. – М. : Перспектива, 2004. – 264 с.

13. *Пашуловский, В.А.* Динамика биологических ресурсов Волгоградского водохранилища: дис. ... д-ра биол. наук / В.А. Пашуловский. – Саратов, 2006. – 316 с.

14. *Hutchinson, G.E.* An Introduction to Population Ecology / G.E. Hutchinson. – New Haven: Yale University Press, 1978. – 260 p.

15. *Low, R.* Competition / R. Low, A.R. Watkinson // Ecological Concepts (J.M. Cherrett, ed.). – Oxford : Blackwell Scientific Publications. – 1989. – P. 243–284.

16. *MacArthur, R.H.* The theory of the niche / R.H. MacArthur // Population Biology and Evolution. – N.Y. : Syracuse, 1968. – P. 159–176.

17. *Schoener, T.W.* The ecological niche / T.W. Schoener // Ecological Concepts (J.M. Cherrett, ed.). – Oxford : Blackwell Scientific Publications. – 1989. – P. 79–113.

CONDITIONED ECOLOGICAL NICHEs OF THE ICHTHYOFAUNA IN KUYBYSHEV WATER RESERVOIR

D.Yu. Semenov

Ulyanovsk State University

The ichthyofauna in Kyubyshev water reservoir is divided into 40 conditioned ecological niches that can be subdivided, on the one hand, according to their size, into 3 groups: 1) narrow, with small capacity, consisting of one species of fish, which makes 80 %; 2) medium, with middle-sized capacity, consisting of 2 species of fish, that makes 12.5 %; 3) wide, with large capacity, consisting of 3 and more species of fish, that makes 7.5 %. On the other hand, taking into consideration the possibility and direction of modification in conditioned ecological niches, we can also distinguish 3 groups that are characterised by the different degree of package of the conditioned ecological niches.

Keywords: Kuybyshev water reservoir, ichthyofauna, conditioned niches, possibility of modification.