

Корж А.П.

Жизнеобеспеченность популяций как основа формирования емкости среды их обитания

*Корж Александр Павлович, кандидат биол. наук, доцент
Запорожский национальный университет, г. Запорожье, Украина*

Аннотация. Рассмотрено понятие жизнеобеспеченности как возможности полноценной реализации организмом (или другими биосистемами) своих жизненных функций. Качественную характеристику системы взаимодействия "организм – окружающая среда" предложено определять через ее жизнеобеспеченность; количественное выражение данного понятия реализуется через емкость среды.

Ключевые слова: жизнеобеспеченность, организм, емкость среды, взаимодействие, благополучие видов.

Введение. Взаимодействие организма со средой его обитания с давних времен привлекало внимание многих специалистов. Одним из классических примеров может быть происхождение адаптаций, которые трактуются очень не однозначно: адаптация или абатпация? [2]. Влияние среды на организм конечно же является очевидным. Однако активность самих организмов [25], как преобразующая среду [3, 37], так и нишеобразующая [38], свидетельствует о взаимном влиянии организмов и среды их обитания.

Некоторые аспекты данного взаимодействия рассматриваются теперь в качестве аксиом или разнообразных законов. В то же время, говорить о наличии унифицирующей данное взаимодействие теории пока преждевременно. Важность же подобных теоретических обобщений обуславливается в первую очередь практической необходимостью управления состоянием как отдельных популяций, так и экосистем в целом, что оказывается невозможным без соответствующих изменений среды их существования.

На наш взгляд, одной из причин отсутствия глубоких экологических обобщений является преобладание редукционистских настроений в биологии в целом. Речь идет не об уровнях жизни, на которых осуществляется ее изучение, а о методических подходах к этому вопросу. Экология как наука направлена на изучение в первую очередь экосистемного уровня организации жизни, а так же затрагивает популяционный и организменный [2]. Таким образом, редукционизм малоприменим в экологических построениях априори.

В соответствии с Ю.М. Плюсниним [25], современное естествознание опирается на гносеологическую триаду: универсализм – индуктивизм – редукционизм. Это потребовало однозначности как описания любого объекта, так и интерпретации полученных фактов, повторности экспериментов и возможности их проверки. В результате, была сформирована достаточно простая картина мира, укладываемая в ряд законов.

В то же время, современное состояние проблемы взаимодействия человеческого общества и биосферы показывает неприменимость подобного подхода к общебиосферным проблемам. Мы не имеем возможности постановки экспериментов (тем более – с повторностями) на биосфере и давать однозначные интерпретации полученных фактов становится все труднее. Ярким примером можно считать проблему глобальных изменений климата, которая уже давно не имеет однозначности в своем объяснении.

Следует отметить, что подобные проблемы неприменимости гносеологической триады проявляются все

в большей повседневной практике. Это касается в первую очередь вопросов рационального природопользования и сохранения биологического разнообразия. Утрата не только отдельных экосистем (как произошло со всей степной зоной), но и отдельных видов практически не может быть компенсирована никакими действиями человека. Это еще раз подчеркивает уникальность и неповторимость данных проблем и, как следствие, подходов, необходимых для их решения [1].

В то же время, существуют некоторые общие закономерности, которые позволяют унифицировать подходы к устранению существующих противоречий. Одним из условий реализации данного подхода является отказ от однозначности описания, четкой конкретизации (выражении в однозначно оцененных параметрах) изучаемых процессов, а так же переход к вероятностным оценкам наблюдаемых явлений.

Целью статьи является оценка значимости жизнеобеспеченности организмов для формирования емкости их среды обитания.

Общество как модель естественных процессов. Уже классическим считается противопоставление человека с его деятельностью естественным процессам, происходящим в природной среде. Человек считается как бы внешним фактором по отношению к любой экосистеме, что исходно противопоставляет эти две категории как "искусственное" и "естественное". Н.Н. Моисеев [22] по этому поводу замечает, что подобное противопоставление естественного, как происходящего в природе, искусственному, как созданному человеком, идет еще со времен древних греков, а может и более ранних мыслителей.

В то же время, в соответствии со взглядами В.И. Вернадского [3], наша деятельность не противостоит, а наоборот – является частью деятельности всего живого вещества, что накладывает на нас особую ответственность за сохранение потенциальной возможности существования биосферы и в дальнейшем. Может нам необходимо последовать совету Н.Н. Моисеева [22] и перейти к изучению "искусственного" и "естественного" с единых позиций развертывания организационных форм материального мира?

Считается, что основным направлением дальнейшего развития естествознания должна стать его гуманизация, которая предусматривает внедрение "человеческого фактора" в естественные науки [25]. В то же время, следует отметить, что многие понятия и представления проникли в естествознание уже после того, как были сформированы в человеческом обществе. Особенно пестрит подобными примерами физи-

ка – сила тока, работа, напряжение, мощность и многие другие определения явно носят антропоморфный характер.

Не обошел стороной данный процесс и биологию. Так, понятие "вид" было введено Аристотелем в биологию из логики [9]. Слово паразит в греческом и латыни обозначало человека, живущего за чужой счет. Именно в таком виде оно в дальнейшем перешло в старинную медицину, обозначая любой организм, живущий внутри другого организма и питающегося за его счет [7]. Еще одним примером может быть наука этология – в XVII столетии этологами называли актеров, изображавших человеческие характеры, а в XVIII – под ней понимали науку об этике [5]. Так же, идеи об ограниченности ресурсов для существования и невозможность победить бедность, развиваемые экономистом Мальтусом, натолкнули Ч. Дарвина на представления о борьбе за существование, а понятие естественного отбора является по сути калькой с искусственного [34, 35].

По мнению Р. Левонтина [36], современная наука невозможна без соответствующего языка, наполненного метафорами. Поэтому подобный процесс перехода понятий из социальной жизни в научную среду и наоборот является неизбежным.

Человеческое общество в этом случае выступает некоей моделью для развития соответствующих научных представлений об общеприродных закономерностях. При этом прослеживаются своеобразные аналогии, еще раз подчеркивающие общность механизмов существования природных и социальных явлений.

Понятие жизнеобеспеченности организмов. На наш взгляд, для объяснения отношений в системе "организм – среда обитания" достаточно уместным является привлечение такого термина как жизнеобеспеченность. Он широко используется в экономике [17, 19, 24], культурологии [33, 39] безопасности жизнедеятельности [11 и др.], медицине [10 и др.]. В последнее время данный термин начал применяться в сельском хозяйстве [26, 27] и даже в экологии [6, 18, 23, 28 и др.].

Наиболее четко экологические характеристики данного термина рассмотрены у Н.Ф. Реймерса [29], в соответствии с которым сбой в действии принципа Ле Шателье – Брауна, искажения в процессе биогенной миграции атомов в связи с изменением глобальной биоты, нарушения во многих других фундаментальных закономерностях функционирования экосистем планеты указывают на то, что хроническая деструкция планетарных систем жизнеобеспечения приняла угрожающие для существования людей масштабы.

Одной из трактовок термина "жизнеобеспечение" является совокупность мероприятий, необходимых для создания условий сохранения жизни, здоровья и работоспособности людей в определенных обстоятельствах [21]. Конечно же, для биосистем в подобном толковании данный термин является неприменимым.

На наш взгляд, наибольшие противоречия в использовании этого понятия касаются медицинского (в том числе, и ветеринарного), а также экологического

направлений. В медицинском понимании жизнеобеспеченность предполагает значимость отдельных органов и систем органов для обеспечения жизнеспособности организма, либо аппаратов (препаратов), контролирующих данные функции. В сельском хозяйстве добавляется еще такой аспект как ресурсообеспеченность, предусматривающий получение организмом необходимых кормовых компонентов и т.д. Во всех этих случаях данный термин используется для обозначения подсистем, участвующих в обеспечении жизнеспособности системы (организма) в целом.

Экологический аспект использования термина "жизнеобеспеченность" предусматривает абсолютно другой смысл. Это касается именно взаимодействия организма со средой его обитания и способностью последней обеспечить жизненные потребности первого. В этом случае, речь идет о возможности целым обеспечением его компонента всем необходимым для жизнедеятельности.

В обоих случаях термин используется преимущественно по отношению к организму, но в первом случае оценивается значимость доорганизменных структур, а во втором – надорганизменных. По всей видимости, оба подхода страдают односторонностью в толковании данного понятия. На наш взгляд, понятие жизнеобеспеченность состоит из двух элементов: жизнеспособности, как внутренней обеспеченности организма (или популяции) жизненными силами, и ресурсообеспеченности, как внешней обеспеченности организма условиями для своего существования. В такой же трактовке он может использоваться и для экосистем – с одной стороны, живые элементы экосистем должны обладать соответствующей жизнеспособностью, а с другой, никакая экосистема не может обходиться без жизненно важных ресурсов.

Под жизнеобеспеченностью, на наш взгляд, следует понимать возможность полноценной реализации организмом (или другими биосистемами) своих жизненных функций. То есть, полноценная жизнеобеспеченность требует оптимальных условий существования, в которых возможна реализация всех жизненных проявлений организма. Часто наблюдаемое в природе состояние переживания соответствует минимальной жизнеобеспеченности, за которой следует смерть данной биосистемы. Утрата возможности нормального размножения, являющегося наиболее требовательным к условиям существования [2], служит первым признаком ухудшения жизнеобеспеченности организмов.

Таким образом, система взаимодействия "организм – окружающая среда" имеет качественную характеристику, которая может быть названа жизнеобеспеченностью. Значительно сложнее определить количественные показатели данных взаимодействий. Ранее было показано, что высокая плодовитость видов свидетельствует в первую очередь о высокой истребительной нагрузке и особых преимуществ в других условиях не дает [31]. Поэтому рождаемость, как и смертность, сами по себе не могут говорить о жизнеобеспеченности соответствующих организмов. Более того, наличие К- и г-стратегий не позволяет использовать большинство показателей как организмов, так и

популяций в качестве оценки жизнеобеспеченности биологических систем. Одним из ярких примеров может быть проблема минимальной жизнеспособной популяции, для которых не существуют единые общеприменимые значения [8].

На наш взгляд, количественное выражение отношений организма со средой обитания наиболее полно реализуется через комплексный показатель, учитывающий лимитирующие воздействия определяющих экологических факторов. Этим показателем может быть емкость среды, обеспечивающая возможность полноценного существования определенного количества организмов или их совокупностей. В основе формирования емкости среды опирается на законы Либиха, Шелфода и др., но не сводится только к ним. Для любого вида емкость среды является результирующей всех возможных влияний на популяцию, включая механизм обратной связи, обусловленный влиянием самой популяции на среду обитания [12]. Существующая емкость оказывает своеобразное давление на соответствующую группу организмов, которое может определенным образом ограничивать ее разные жизненные проявления.

Жизнеобеспеченность искусственных и естественных популяций. Содержание в лабораторных условиях таких культур как дрозофилы (*Drosophila melanogaster*) и дафнии (*Ceriodaphnia affinis*, *Daphnia magna*) показывает отличия в формировании жизнеобеспеченности искусственных и естественных популяций. Полный контроль со стороны человека позволяет формировать жизнеобеспеченность с максимальным учетом потребностей животных, обеспечивая наивысшую емкость среды. По большому счету, сельское хозяйство опирается именно на данные механизмы формирования жизнеобеспеченности разводимых видов.

Ранее нами было предложено разделять воздействия экологических факторов на первичные (качественные) и вторичные (количественные), отличающиеся по специфике воздействия на популяцию [13]. Для дафний к первичным факторам в искусственных условиях следует отнести уровень кислорода в воде (так же температуру и некоторые другие); освещение и кормление следует признать вторичными. Для дрозофилы первичным фактором выступает температура, а тип кормового субстрата – вторичным.

По всей видимости, исследованные воздействия экологических факторов вызывают разные типы ответной реакции, выделенные Г. Селье [30]. Ответ на изменение вторичных факторов (в первую очередь, кормового субстрата) подходит под синтоксическую реакцию, направленную на поиск путей сосуществования со стрессором. Воздействия первичных факторов (критических температур, уровня кислорода и т.д.) вызывают кататоксическую реакцию, при которой организм все силы направляет на противостояние губительному воздействию стрессора [16].

В естественных условиях обитания, в отличие от лабораторных, для данных животных (как и многих других) климат может выступать определяющим все

жизненные проявления. Конечно, так же важным является питание; добавляются хищники, враги и т.д., но в целом, емкость среды дрозофил определяется экологическими характеристиками их пищевой специализации [15].

Антропогенные воздействия на природу приводят к преобразованию в первую очередь стадий размножения, что вызывает нарушение репродуктивных функций популяций соответствующих видов. Именно из-за этого охранные мероприятия далеко не всегда дают ожидаемый эффект, а все большее количество видов переходит в разряд исчезающих [4].

Динамика численности любого вида (или группы особей) в конкретных условиях будет непосредственно зависеть от жизнеобеспеченности, а колебаться в рамках имеющейся емкости среды. Что рациональное природопользование, что охрана природы должны учитывать данные экологические предпосылки благополучия видов.

Без соответствующей жизнеобеспеченности, проявляющейся в рамках конкретной емкости среды, сохранение любых природных объектов не представляется возможным. Повышение продуктивности эксплуатируемых элементов биосферы требует соответствующего увеличения их жизнеобеспеченности до возможности осуществления всех жизненных процессов и расширения емкости среды. Прекрасный пример данного подхода дает сельское хозяйство, расширяющее свою деятельность за счет емкости среды естественных экосистем.

Зоокультура охотничьих видов (как основной путь интенсификации охотничьего хозяйства), опирающаяся на современные разработки сельхозпроизводства, позволяет поднимать плотность животных на значительно больший уровень в сравнении с естественными биотопами, формируя искусственную жизнеобеспеченность. В то же время нужно понимать, что данные структуры не обладают механизмами поддержания гомеостаза и полностью зависят от регулирующего влияния человека. Достижение подобного состояния в естественных условиях оказывается в принципе невозможным.

Одним из ярких примеров может быть охотничий фазан (*Phasianus colchicus* L.), являющийся сегодня наиболее массовым объектом искусственного дичеразведения в мире – ежегодно для последующей интродукции в естественную среду его выращивается более 70 млн особей [32]. В то же время, состояние популяции охотничьего фазана в Украине свидетельствует о серьезных проблемах фазановодства в стране в целом [14].

На наш взгляд, проблемы жизнеобеспеченности фазана коренным образом отличаются в искусственных условиях и в естественной среде. В условиях фермы человек контролирует воздействие отдельных факторов, из которых определяющее воздействие могут оказывать условия содержания, особенности кормления и т.д. В естественной среде лимитирующее воздействие оказывают абсолютно другие факторы, в частности – погодные, хищники, браконьерство и прочее.

Некоторые специалисты придерживаются мнения, что достаточно выпустить определенное количество животных в природу, а в дальнейшем они самостоятельно должны достичь высокой численности. При этом, несмотря на большое количество выпущенных в природу фазанов, с ним этого не произошло [20]. На наш взгляд, главной причиной невысокой плотности данной птицы в условиях естественной среды обитания является ее низкая жизнеобеспеченность. Это касается невозможности популяцией фазана реализовать свои репродуктивные способности – отсутствуют необходимые места для размножения, из-за химизации сельскохозяйственных полей возрастает смертность молодняка и т.д. Конечно же, не последнее значение имеет воздействие на популяцию фазана хищников и браконьеров. Во всем мире данное ограничение снимается за счет искусственного дичеразведения, подменяющего процесс естественного воспроизводства дичи [4].

Так же и в Украине достичь высокой плотности охотничьего фазана в угодьях можно только в случае постоянных выпусков большого количества птиц в природу. Никогда популяция фазана самостоятельно не достигнет подобного уровня, несмотря на ограничения охоты и использование биотехнических мероприятий. Более того, если прекратить подобные интродукции, численность птиц может упасть ниже сегодняшней. Это еще раз подчеркивает важность учета в практической деятельности таких понятий как жизнеобеспеченность и емкость среды.

В практической деятельности необходимо так же учитывать последствия, вызванные искусственным

изменением жизнеобеспеченности отдельных видов. В случае контроля численности так называемых "вредных" видов мы, зачастую, получаем противоположные результаты. В первую очередь это касается появления устойчивых к пестицидам форм. Достаточно часто неконтролируемыми и непредвиденными процессами являются синантропизация и урбанизация фауны.

В любом случае, воздействие на емкость среды соответствующих видов способствует активизации микроэволюционных процессов, отвечающим правилу Ле-Шателье – Брауна. При этом данные процессы оказываются не только плохо контролируемые человеком, но и идущими преимущественно вразрез с нашими пожеланиями. Антропогенное воздействие приобретает преимущественно форму г-отбора, способствуя повышению биотического потенциала соответствующих видов. Эти процессы имеют для человека преимущественно негативное значение.

Заключение. Таким образом, в системе взаимодействия "организм – окружающая среда", жизнеобеспеченность предусматривает возможность полноценной реализации организмом (или другими биосистемами) своих жизненных функций. Количественное выражение данного понятия реализуется через емкость среды, обеспечивающей возможность полноценного существования определенного количества организмов или их совокупностей в имеющихся условиях. Воздействия человека на емкость среды и, как следствие, жизнеобеспеченность организмов, позволяет управлять численностью соответствующих видов, что может способствовать микроэволюционным процессам.

ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- Акімов І.А., Корж О.П. Зміна екологічної парадигми як передумова охорони природи // Екологія та ноосферологія. – 2012. – Т. 23, № 1 – 2. – С. 5-9.
- Akimov I.A., Korzh O.P. Changing paradigms of environmental conservation as a precondition // Ecology and noosferology. – 2012. – Т. 23, № 1 – 2. – P. 5-9.
- Бигон М., Харпер Дж., Таусенд К. Экология особи, популяции и сообщества. – М.: Мир, 1989. – Т.1. – 667 с.
- Byhon M., Harper J., Tausend C. Ecology person, population and community. – Moscow: Mir, 1989. – Vol.1. – 667 p.
- Вернадский В.И. Живое вещество. – М.: Наука, 1978. – 258 с.
- Vernadsky V.I. Living matter. – Moscow: Nauka, 1978. – 258 p.
- Габузов О.С. Основы искусственного дичеразведения и разведения редких видов животных // Автореф. дис. ...докт-ра биол. наук. – М., 1992. – 44 с.
- Gabuzov O. S. Fundamentals of artificial game propagation and breeding of rare species of animals // Abstract. Thesis. – Ra... Dr. Biol. Science. – M., 1992. – 44 p.
- Гороховская Е.А. Этология: рождение научной дисциплины. – С-Пб.: Алтейя, 2001. – 224 с.
- Gorokhovskaya E.A. Ethology: the birth of a scientific discipline. – S-Pb.: Alteya, 2001. – 224 p.
- Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С., Рейф И.Е. Перед главным вызовом цивилизации. Взгляд из России. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 224 с.
- Danilov-Danilyan V.I., Losev K.S., Ralph E.I. Before Chief Call civilization. Sigh from Russia. – Moscow: INFRA-M, 2005. – 224 p.
- Догель В.А. Курс общей паразитологии. – Л.: Государственное учебно-педагогическое издательство министерства просвещения РСФСР, 1947. – 356 с.
- Dogel V. A. Course of general parasitology. – L.: State education and pedagogical publishing of the Ministry of Education of the RSFSR, 1947. – 356 p.
- Жизнеспособность популяций: Природоохранные аспекты / Под ред. М. Сулея. – М.: Мир, 1989. – 224 с.
- Population viability: Environmental aspects / Ed. M. Suleya. – M.: Mir, 1989. – 224 p.
- Завадский К.М. Вид и видообразование. – Л.: Наука, 1968. – 405 с.
- Zavadsky K.M. Species and speciation. – L.: Nauka, 1968. – 405 p.
- Зюганов В.В., Бойко О.Г. Перші підтвердження астроцитарної гіпотези старіння ссавців // Вісник ОНУ. – 2011. – Т. 16, Вип. 6. – С. 65-75.
- Zyuganov V.V., Boyko O.G. The first confirmation of astrocytic hypothesis of aging mammals // Bulletin of the ONU. – 2011. – Т. 16, № 6. – P. 65-75.
- Козлитин А.М., Яковлев Б.Н. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Прогнозирование и оценка. Детерминированные методы количественной оценки опасностей техносферы: Учеб. Пособие. – Саратов: Саратов. гос. техн. ун-т, 2000. – 124 с.
- Kozlytin A.M., Yakovlev B.N. Technogenic emergencies. Forecasting of and assessment. Determinate quantification methods dangers technosphere: Training Manual. – Saratov: Saratov. state. Sc. University Press, 2000. – 124 p.
- Корж О.П. Флуктуація емоності середовища як універсальний механізм регуляції чисельності популяції // Питання біоіндикації та екології – Запоріжжя, 2001. – Т. 6, № 1. – С. 72-79.
- Korzh O.P. Fluctuations tank environment as a universal mechanism for the regulation of population size // Problems of bi...

- indications and environmental. – Zaporizhzhya, 2001. – Т. 6, № 1. – P. 72 – 79.
13. Корж О.П. Вплив деяких екологічних факторів на можливість підтримання зоокультури тест-об'єкту *Ceriodaphnia affinis* (Cladocera, Crustacea) // Вестник зоології, – 2011. – Т. 45, № 3. – С. 241-250.
 - Korzh O.P. Effect of some environmental factors on the sustainability zooculture test object Ceriodaphnia affinis (Cladocera, Crustacea) // Journal of Zoology, – 2011. – Т. 45, № 3. – P. 241-250.*
 14. Корж О.П., Фролов Д.О. Зоокультура мисливського фазана в Україні // Вісник ЗНУ. – 2011. № 1. – С. 53-61.
 - Korzh A.P., Frolov D.A. Zookultura pheasant hunting in Ukraine // Vestnic ZNU. – 2011. N. 1. – P. 53-61.*
 15. Корж А.П. Синантропизация дрозофил / Актуальные проблемы естественных и математических наук // Материалы международной заочной научно-практической конференции. – Новосибирск: СибАК, 2013. – С. 74-78.
 - Korzh A.P. Sinantropizacija Drosophila / Actual problems of science and mathematics // International extramural scientific and practical conference. – Novosibirsk: SybAK, 2013. – P.74-78.*
 16. Корж А.П. Стрессовые воздействия на лабораторные культуры // Фундаментальные и прикладные проблемы стресса: материалы III Международной научно-практической конференции, Витебск, 16–17 апреля 2013 г. – Витебск: ВГУ, 2013. – С. 234-236.
 - Korzh A.P. Stresses on laboratory cultures // Fundamental and applied problems of stress: Materials III International scientific and practical conference, Vitebsk, 16-17 April 2013 g. – Vitebsk: VHU, 2013. – P. 234-236.*
 17. Корсак К. Нооэкономика (4-а хвиля) – шлях сталого розвитку людства у XXI столітті // Економіст. – 2011. – № 1. – С. 20-23.
 - Korsak K. Nooekonomika (4th wave) - the path of sustainable human development in the twenty-first century // Economist. – 2011. № 1. – P. 20-23.*
 18. Кучерявий В.П. Екологія. – Львів: Світ, 2001. – 480 с.
 - Kutheryaviy V. P. Ecology. – Lviv: Svit, 2001. – 480 p.*
 19. Литовка О.П., Дедов Л.А., Павлов К.В., Федоров М.М. Экологический фактор регулюючих воздействий в системе региональной экономики // Научные ведомости. – 2006. – № 5 (25), Вып. 1. – С. 211-225.
 - Lithovka O.P., Dedov L.A., Pavlov K.V., Fedorov M.M. Environmental factor regulating interventions in the regional economy // Scientific statements. – 2006. № 5 (25), Vol. 1. – P. 211-225.*
 20. Литус И.Е. Аклиматизация фазанов на Украине // Автореф. дис. ...кандидата биол. наук. – К., 1973. – 24 с.
 - Lytus I.E. Acclimatization pheasants in Ukraine // Abstract. Thesis. Candidate... Biol. Science. – K., 1973. – 24 p.*
 21. Лукашевич О.Д. Словарь-справочник терминов и определений по основам экологии: учебное пособие. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2008. – 220 с.
 - Lukashevich O.D. Glossary of Terms and Definitions on the basics of ecology: a training manual. – Tomsk: Izd. Vol. state. arhyt. – builds. University Press, 2008. – 220 p.*
 22. Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера. – М.: Молодая гвардия, 1990. – 351 с.
 - Moiseev N.N. The man and the noosphere. – M.: Young Guard, 1990. – 351 p.*
 23. Павлов Д.С., Букварева Е.Н. Биоразнообразие, экосистемные функции и жизнеобеспечение человечества // Вестник РАН. – 2007. – Т. 77, № 11. – С. 974-986.
 - Pavlov D.S., Bukvareva E.N. Biodiversity, ecosystem functions and humanity life support // Herald of the RAS. – 2007. T. 77, № 11. – P. 974-986.*
 24. Павлов К.В., Федоров М.М. Основные принципы формирования экологического потенциала как фактора жизнеобеспеченности природно-антропогенных систем // Экономічний вісник Донбасу. – 2010. – № 1 (19). – С. 159-167.
 - Pavlov K.V., Fedorov M.M. Basic principles of ecological potential as a factor in the livelihoods of natural and human systems // Journal of Economic Donbass. – 2010. № 1 (19). – P. 159-167.*
 25. Плюснин Ю.М. Проблема биосоциальной эволюции. – Новосибирск: Наука, 1990. – 240 с.
 - Plusnin Y.M. The problem of bio-social evolution. – Novosibirsk: Nauka, 1990. – 240 p.*
 26. Польова О.Л. Концептуальні підходи до структуризації використання біологічного потенціалу тварин: ефективність та енергоощадність // Інноваційна економіка. – 2010. № 3. – С. 49-52.
 - Polyova O.L. Conceptual approaches to structuring the potential use of biological animals Efficiency and Energy-saving // Innovative Economy. – 2010. № 3. – P. 49-52.*
 27. Тайсаева В.Т. Энергоэффективные технологии жизнеобеспечения с солнечными системами теплоснабжения // Электронное научное издание "Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление". – 2011. – Т. 7, № 1 (10). – С. 18-29. / www.rypravlenie.ru
 - Taysaeva V.T. Energy-efficient technologies with life-support systems, solar heating // Electronic scientific journal "Sustainable innovation development: the design and management". – 2011. T. 7, № 1 (10). – P. 18-29. / www.rypravlenie.ru*
 28. Рафиков А.А., Кеншимов А.К. Механизмы устойчивого водопользования в бассейне Аральского моря // Центральная Азия на пути к устойчивому развитию. – Алматы, 2002. – С. 98-106.
 - Rafykov A.A., Kenshymov A.K. Mechanisms for sustainable water management in the Aral Sea Basin // Central Asia on the way to sustainable development. – Almaty, 2002. – P. 98-106.*
 29. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Россия Молодая, 1994. – 367 с.
 - Reimers N.F. Ecology (theories, laws, rules, principles and hypotheses). – M.: Russia Young, 1994. – 367 p.*
 30. Селье Г. Стресс без дистресса. – М.: Прогресс, 1979. – 122 с.
 - Selye H. Stress without distress. – M.: Progress, 1979. – 122 p.*
 31. Смирнов В.С. О механизмах, регулирующих численность естественных популяций животных // Экологические основы адаптации животных. Труды Московского общества испытателей природы. – М.: Наука, 1967. – Т. XXV. – С. 13-32.
 - Smirnov V.S. On the mechanisms that regulate the number of natural populations of animals // Ecological bases of adaptation of animals. Proceedings of the Moscow Society of Naturalists. – M.: Nauka, 1967. T. XXV. – P. 13-32.*
 32. Флинт В.Е., Габузов О.С. Дичефермы и зоопитомники в СССР (некоторые итоги и перспективы) // Дичефермы и зоопитомники. Сборник научных трудов ЦНИЛ Главохоты РСФСР. – М.: Из-во ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1991. – С.5-23.
 - Flynt V.E., Gabuzov O.S. Dichefermy and zoopitomniki in USSR (some results and prospects) // Dichefermy and zoopitomnik. Collection of scientific papers CNIL Glavohoty RSFSR. – M.: From the Central Research Laboratory of the RSFSR Glavohoty, 1991. – P. 5-23.*
 33. Alekseeva E.K. Rural ethnocultural landscape of lamunkhinsky evens // Science, Technology Science and Higher Education. – 2012. – Vol. I. – С. 474-478.

34. Darwin C.R. On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life. – London: John Murray. 1859. – 534 p.
35. Darwin C.R., Wallace A.R. On the tendency of species to form varieties; and on the perpetuation of varieties and species by natural means of selection // Journal of the Proceedings of the Linnean Society of London. Zoology. – 1858. – №3. – P. 45-62.
36. Lewontin R.C. The Triple Helix. Gene, Organism and Environment. – Cambridge: Mass. Harvard University Press, 2000. – 136 p.
37. Lovelock J.E. Gaia a new look at life on earth. – Oxford: University Press, 2000. – 252 p.
38. Odling-Smee F.J., Laland K.N., Feldman M.W. Comments on Niche Construction: The Neglected Process in Evolution. – Princeton: Princeton University Press, 2003. – 468 p.
39. Yelizarov M.V. The state within the social and cultural space of contemporary society // Science, Technology Science and Higher Education. – 2012. – Vol. I. – C. 596-601.

Korzh A.P. Sustaining the livelihoods of populations as a basis of the carrying capacity formation of their living environment

Abstract. Human society is a certain model for the development of the corresponding scientific understanding of the general biological laws. For an explanation of the relationship in the system "organism – environment" term "survivability", widely used in various fields of science is quite appropriate to be involved. The term "life-support", in our opinion, should be understood as a full realization of the organism (or other biological systems) of its vital functions. The loss of a normal reproduction, which is the most demanding to the conditions of existence, is the first sign of the deterioration in the livelihoods of organisms. The quantitative expression of the relationship of the organism with the environment is the mostly realized through a comprehensive index that takes into account a limiting determine impact of environmental factors. Such indicator may be a carrying capacity, which provides the possibility for the existence of organisms or their aggregates of full value. The existing capacity has a peculiar pressure on the relevant group of organisms, which may in some way limit its different manifestations of life. Anthropogenic impact on the environment leads to the transformation first of all the breeding habitats, which causes the break of reproductive functions of the species populations. As a result security measures the not always give the desired effect, and an increasing number of species goes into the category of endangered. Population dynamics of any kind (or groups of individuals) under specific conditions will directly depend on the livelihoods and fluctuate within the available capacity of the environment. Without the proper livelihoods, manifested by a particular container environment, the preservation of any natural objects is not possible. Increasing the productivity of the exploited elements of the biosphere requires a corresponding increase of their livelihoods to the possibility of all life processes realization and to expanding of the medium capacity. Impact on the carrying capacity of the species helps to activate microevolution processes that comply with the rule of Le Chatelier – Brown. At the same time, these processes are not only poorly controlled by man, but mostly going counter to our wishes. Human impacts predominantly acquire the form of r-selection, helping to improve the biotic potential of the species. These processes are mostly negative for the people.

Keywords: *sustaining the livelihoods, organism, carrying capacity, interaction, well-being of species.*