

## ЭКОЛОГИЯ

О.Н. Волкова

### Экополис как элемент биорегионального кластера

В статье рассматривается повседневная жизненная среда человека: социально-бытовая, трудовая, рекреационная, в которой нарушен принцип здоровьесбережения человека. В связи с усугублением экологического кризиса, возникновением напряженной социально-эколого-экономической ситуации в стране предложена и раскрыта концепция планирования, проектирования и создания экополиса, который на сегодняшний день является одной из оптимальных форм человеческих поселений.

*Ключевые слова:* экологический кризис; социально-бытовая среда; трудовая среда; рекреационная среда; экополис.

**Д**ля того чтобы жизнь человека была комфортной и безопасной, людям прежде всего нужно питаться экологически чистой пищей, пить чистую воду, дышать воздухом без токсических примесей и т. д. Без этого минимума человеческих потребностей невозможна полноценная жизнь. В настоящее время основной целью человечества становится не процесс обогащения и потребления небезопасных для здоровья человека продуктов питания, а создание благоприятной среды для жизни человека. Недаром индийская пословица гласит, что «деньгами питаться нельзя».

Окружающая природная среда должна соответствовать определенным критериям и показателям. В противном случае уровень жизни человека будет низким, а за его пределами и вовсе наступит коллапс и гибель человечества. Это действительно реальная угроза, если всерьез не заняться решением основных экологических проблем. А источником всех этих проблем, как известно, во многих случаях является сам человек.

В эпоху научно-технической революции, непрерывного потока информации, непрерывного обновления знаний перед человечеством как никогда остро встает вопрос о необходимости изменений взаимоотношений с окружающей природной средой.

В целях снижения давления на окружающую природную среду, «люди должны сменить антропоцентричное отношение к природе на экоцентричное и начать процесс рационального использования природных ресурсов. Необходимы также перемены и в системе нашего мировоззрения» [4: с. 3].

В жизненной среде человека (в социально-бытовой: городской и жилищной, трудовой, рекреационной) зачастую нарушен принцип здоровьесбережения,

в основе которого лежат благоприятные условия жизнедеятельности, позволяющие сохранять и укреплять здоровье, поддерживать оптимальное качество жизни.

В *социально-бытовой среде* человека особое внимание заслуживает городская среда и жилищная среда.

*Городская (урбанизированная) среда.* К элементам городской (урбанизированной) среды относятся:

1. *Природный ландшафт* (абиотическая природа — рельеф, климатические условия, почвенный покров, источники воды и биотическая природа — растительный, животный мир);

2. *Техносфера* (искусственные технические сооружения, производство и его продукция, архитектура города, транспортные средства и др.);

3. *Население.*

Данные элементы взаимосвязаны между собой, поэтому зачастую между ними возникают противоречия, что и приводит к усугублению экологического кризиса в стране. Противоречия заключаются в том, что, с одной стороны, город предоставляет человеку возможность улучшения своих интеллектуальных, профессиональных и творческих способностей за счет благоприятной экономической, жилищной, городской (урбанизированной) и культурной среды, но, с другой стороны, человек отдаляется от природной среды и попадает в негативно сказывающуюся на его здоровье и жизнь среду с вредными воздействиями: загрязненным атмосферным воздухом, водой, почвой, резкой сменой атмосферных явлений, повышенными различного рода излучениями; шумом, зависимостью от транспорта, трудностями в приобретении жилплощади или плохими материально-бытовыми условиями, вредными условиями труда; стрессовыми ситуациями с постоянным вынужденным общением со множеством незнакомых людей, чрезмерным уровнем урбанизации; низким качеством медицинской помощи или несвоевременностью ее оказания. Указанные факторы неблагоприятно отражаются на физическом и психическом здоровье человека [2; 6].

*Жилищная среда.* В настоящее время кроме своего основного назначения жилище (дом, квартира, комната) приобретает функцию «психологического убежища», что очень важно в условиях возрастающего темпа и напряженности жизни в больших городах. Уровень комфорта человека зависит от площади жилища, от количества комнат и их планировки, от освещенности, наличия необходимого объема чистого воздуха, системы водоснабжения и канализации. В жилище должны быть соответствующие условия для приготовления пищи, поддержания личной гигиены, спокойного отдыха. Создание в жилище определенной зоны комфорта — оптимального для организма сочетания температуры, влажности и скорости движения воздуха; наиболее благоприятного освещения и максимально возможной звукоизоляции от шумов извне; возможности поддерживать чистоту и соблюдать личную гигиену — является залогом здоровья человека.

Главными источниками загрязнения в жилище являются: газовая плита, при эксплуатации которой образуются углекислый газ, продукты неполного сгорания природного газа; компоненты клеящих материалов мебели, электроизоляционных материалов, лаковые покрытия полов, которые выделяют формальдегид и пылевидные частицы от лакового покрытия; изделия из полимерных материалов, пленочных материалов, которые выделяют пластификаторы и пылевидные частицы. Опасны для здоровья человека также пленки лакокрасочных покрытий стен, потолков, шпаклевочных составов, герметиков; мелкие частицы пыли от моющих и чистящих средств, которые выделяют поверхностно-активные вещества; средства бытовой химии, хранящиеся в жилом помещении, образующие в результате их использования газообразные продукты и пылевидные частицы; табачный дым, от которого образуются токсичные газообразные продукты; ковровые дорожки и шторы из синтетических и искусственных волокон, которые образуют пылевидные частицы; экотоксиканты внешнего (наружного) воздушного бассейна, которые попадают в жилище в виде газообразных продуктов и пылевидных частиц [2; 6].

**Трудовая (производственная) среда.** Работа занимает у человека более 1/3 продолжительности его жизни. Работа и труд являются необходимыми условиями существования современного человека, представляя собой основные средства добывания жизненных благ, необходимых для поддержания жизни. К элементам трудовой (производственной) среды относятся:

1. *Санитарно-гигиенические условия труда:* микроклимат (температура, влажность, поток чистого воздуха, наличие паров, газов, аэрозолей), давление, разного рода производственные излучения, освещение, шум, вибрация, ядовитые вещества, инфекции.

2. *Психофизиологические условия труда:* тяжелые физические нагрузки, стрессовые ситуации, монотонность труда, темп и ритм работы, вынужденная поза, при выполнении тех или иных технологических операций.

3. *Эстетические условия труда:* архитектура здания, дизайн помещения, оснащение рабочего места, наличие современного оборудования, спецодежды и спецобуви.

4. *Социально-психологические условия труда.* На настроение, стиль поведения, манеру общения и трудоспособность человека влияет его окружение, складывающиеся межличностные отношения в коллективе. В каждом коллективе создается определенный психологический микроклимат. В некоторых случаях работники дорожат межличностными отношениями в большей степени, чем содержанием труда, а в некоторых случаях неблагоприятный психологический климат вынуждает их увольняться, отстраняться от интересной для них работы. Поддержание благоприятного психологического климата, корпоративной культуры в коллективе является важнейшим условием работоспособности и продуктивности работника [2; 6].

*Рекреационная среда* является не менее важной составляющей человеческой жизни, поскольку направлена на оздоровление человека, поддержание и восстановление его самочувствия, настроения, работоспособности в результате осуществления трудовой деятельности. В процессе напряженной работы у человека появляется усталость. Ее нельзя избежать, но можно уменьшить в результате правильной организации трудовой деятельности (тайм-менеджмент), пассивного или активного отдыха. «Следует помнить, что усталость может вызывать расстройство многих физиологических функций (снижается эффективность газообмена в легких, затрудняется кровоснабжение основных систем органов, ослабляется иммунитет и др.), а также способствовать развитию болезней» [6: с. 65].

На сегодняшний день одной из оптимальных форм человеческих поселений считается экополис. Под термином «экополис» обычно понимают городское поселение (город, поселок), при планировании, проектировании и строительстве которого учитывается комплекс экологических потребностей людей, включая создание благоприятных условий для существования многих видов растений и животных в его пределах. Экополис — это главным образом малоэтажный город с обширными включениями природных ландшафтов. Экополис включает в природный цикл человека и весь промышленный потенциал современной цивилизации без нарушения природных циклов. Основная идея в концепции экополиса — озеленение.

*Идеология экополиса* сводится к тому, что жизненная среда человека может быть системно улучшена с помощью современных технологий, переработки вторичных отходов, генерирования экологически чистой энергии, возможности самостоятельного обеспечения питанием и чистым экологическим транспортом. Должна реализовываться идея гармоничного сосуществования человека и природы, экологического просвещения населения, формирования его экологического сознания и экологической культуры.

#### ***Принципы создания экополиса:***

1. Использование технологий замкнутых циклов в целях исключения излишнего выделения тепла, загрязнения воздуха и воды, присутствие небольших объемов отходов в городском поселении в результате применения различных методов переработки отходов (материалы, вещества, полученные в результате одного рода деятельности, используются как сырье в других видах деятельности), наличие в регионе специализированного завода по переработке отходов.

2. Автономность и самодостаточность, которые обеспечиваются наличием необходимых возобновляемых природных ресурсов в городском поселении (чистый воздух, плодородная почва, пресная вода, растительный и животный мир), альтернативных источников получения энергии (солнечные, ветровые генераторы) и набором технологий, позволяющим эти природные ресурсы использовать и производить продукцию (в частности, сельскохозяйственную) в количестве и качестве, достаточном для поддержания стационарного (устойчивого) уровня жизни населения.

3. Устойчивость развития, которая обеспечивается за счет современных, безотходных технологий на производстве, экологической культуры руководителя и работников производства, развития альтернативных источников получения энергии, вторичной переработки отходов, экологического образования и просвещения населения и т. д.

4. Эффективность производства, достигаемая за счет интеграции технологических циклов.

5. Сохранение и восстановление окружающей природной среды путем создания сбалансированной, здоровой, способствующей всестороннему творческому развитию человека среды экополиса, возможно, за счет использования органических, неагрессивных форм в архитектуре зданий, применения экологически эффективных, по возможности, натуральных или экоспециализированных материалов, как в основных строительных конструкциях, так и в отделке зданий и оборудования экополиса. Снаружи возможно применение таких, несомненно, психологически позитивных, гармоничных материалов, как дерево, натуральный камень, почва, озелененные поверхности и элементы ландшафта (вода, деревья, кустарник и т. д.).

По мнению эколога Н.Ф. Реймерса, экополис должен отвечать требованиям единства и гармонии городских архитектурных сооружений, домов, улиц и озелененных площадей, создающих хотя бы иллюзию вхождения природы в город; необходимости озеленения территории, по возможности, создание ландшафтного дизайна у частных домов, на балконах многоквартирных домов, создание газонов на крышах жилых и нежилых зданий [5].

При планировании, проектировании и строительстве экополиса необходимо придерживаться следующих *критериев (требований)*:

1. *Пешеходная доступность*. Большинство объектов должно находиться в пределах 10-минутной ходьбы от дома и работы. Улицы должны быть удобны для пешеходов, здания должны быть расположенными близко к улице; вдоль улицы должны быть высажены деревья и кустарники, разбиты цветники; парковки должны быть скрыты; улицы могут быть узкими и низкоскоростными [3].

2. *Соединенность*. Сеть взаимосвязанных улиц должна обеспечивать перераспределение и возможное уменьшение количества общественного транспорта, облегчать жителям экополиса передвижение пешком. Высокое качество пешеходной сети и общественных пространств сможет сделать прогулки привлекательными [3].

3. *Разнообразная застройка*. Архитектура торговых центров, офисов, многоквартирных домов, частного сектора, коттеджных комплексов должна быть в гармонии с природой, эстетичной. Должно присутствовать многообразие типов и размеров домов, расположенных рядом друг с другом [3].

4. *Качество архитектуры и городского планирования*. При проектировании экополиса архитектором и дизайнером должен быть сделан акцент на естественную красоту территории, на которой будет расположено городское

поселение, использование натуральных природных оттенков и цветовой гаммы, должна ощущаться эстетика и комфортность городской среды, должно присутствовать «чувство места» того или иного архитектурного объекта; размещение мест общественного использования должно располагаться в пределах одной территории экополиса [3].

5. *Условие соседства.* Здания, жилые дома, магазины и учреждения обслуживания должны располагаться ближе друг к другу для облегчения пешеходной доступности, более эффективного использования ресурсов, услуг и создания более удобной и приятной для жизни среды. Данный принцип заключается в отказе от выраженного городского центра и спальных районов [3].

6. *Зелёный транспорт.* Должна быть построена дорожная сеть для экологически чистого (электромобили, велосипеды, др.) транспорта. Должен быть использован дружелюбный к пешеходам дизайн, предусматривающий широкое использование велосипедов, роликовых коньков, самокатов и способствующий ежедневным пешим прогулкам [3].

7. *Устойчивые экологические приоритеты.* Застройка должна оказывать минимальное негативное воздействие на окружающую среду благодаря использованию экологически чистых технологий, энергоэффективных проектов, уменьшения использования невозобновляемых источников энергии, уважения к окружающей природной среде и осознания ценности природных систем. Жителям экополиса должна быть предоставлена возможность больше ходить и меньше ездить [3].

8. *Качество жизни.* Соединенные вместе эти принципы обеспечивают высокое качество жизни и позволяют создавать благоприятные условия для физического и творческого развития человека [3].

Полагаю, что в России вполне возможно создание собственной конструктивной программы разработки проектов экопоселений и их реализации. В настоящее время в России концепции экополиса в наибольшей степени отвечают академгородки, например, в пригородах Новосибирска и Томска.

Таким образом, экополис представляет собой элемент биорегионального кластера с созданной «малоотходной» или «безотходной» системой расселения, совершенно логично построенными транспортными коммуникациями (сочетание общественного транспорта с велосипедными дорожками и тротуарами), интегрированными водными путями и сельскохозяйственными угодьями, мощной архитектурой зеленых насаждений, с воссозданием особо ценных и живописных природных ландшафтов и памятников культуры. Формирование нового типа личности с экологической мировоззренческой установкой, развитой экологической культурой — это тоже задача, которую надо решить при создании экополисов.

### *Литература*

1. Бойден С., Миллар С., О Нил Б. Экология городов и его люди: Гонконг. Канберра: Australian National University Press, 1981. 240 с.

2. Глазычев В.Л. Урбанистика. М.: Европа, 2008. 220 с.
3. Кован С., Син ван дер Рин. Экологический дизайн. Вашингтон: Island Press, 1996. 296 с.
4. Колупаева О.Н. Формирование экологической культуры у будущих менеджеров в вузе: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Нижний Новгород: НГПУ, 2011. 190 с.
5. Реймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы. М.: «Россия молодая», 1994. 366 с.
6. Ситаров В.А., Пустовойтов В.В. Социальная экология: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2000. 280 с.

### *Literatura*

1. Bojden S., Millar S., O Nil B. E'kologiya gorodov i ego lyudi: Gonkong. Canberra: Australian National University Press, 1981. 240 s.
2. Glazy'chev V.L. Urbanistika. M.: Evropa, 2008. 220 s.
3. Kovan S., Sin van der Rin. E'kologicheskij dizajn. Vashington: Island Press, 1996. 296 s.
4. Kolupaeva O.N. Formirovanie e'kologicheskoy kul'tury' u budushhix menedzherov v vuze: dis. ... kand. ped. nauk: 13.00.08. Nizhnij Novgorod: NGPU, 2011. 190 s.
5. Rejmers N.F. E'kologiya. Teorii, zakony', pravila, principy' i gipotezy'. M.: «Ros-siya molodaya», 1994. 366 s.
6. Sitarov V.A., Pustovojtov V.V. Social'naya e'kologiya: ucheb. posobie dlya stud. vy'ssh. ped. ucheb. zavedenij. M.: Izdatel'skij centr «Akademija», 2000. 280 s.

***O.N. Volkova***

### **Ecopolis as an Element of Bioregional Cluster**

The article considers the everyday life environment of man: social and everyday life, labour, recreational, in which the principle of health protection of the person is violated. In connection with the worsening of ecological crisis, the emergence of a tense socio-ecological and economic situation in the country, the author presents and reveals the concept of planning, designing and establishment of ecopolis, which today is one of the optimal forms of human settlements.

*Keywords:* ecological crisis; social environment; employment environment; recreational environment; Ecopolis.