

УДК 141.333:004.8

DOI: 10.37482/2687-1505-V199

*АРТЕМЕНКОВ Алексей Александрович, кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой теоретических основ физической культуры, спорта и здоровья Череповецкого государственного университета. Автор более 150 научных публикаций, в т. ч. двух монографий и 4 учебных пособий**

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7919-3690>

НООЦЕФАЛИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННО-ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

В данной статье показано, что в настоящее время происходят стремительное расширение границ искусственной среды обитания человека (техносферы) и повышение роли городов в научно-техническом и социально-экономическом развитии общества. Сегодня города стали центрами развития человечества, так как именно в техногенно-городской среде складываются определенные условия для совершенствования работы мозга. Этот процесс назван нооцефализацией, которая выражается в совершенствовании и оптимизации деловой и разумной деятельности человека. Автором работы акцентируется внимание на том, что трансформационные процессы урботехносоциальной глобализации человека ускоряются именно в городской среде. И это приводит к появлению у человека новых качеств, обусловленных новыми социальными условиями техногенно-городской среды. Также в работе обосновывается ключевая роль техногенно-городской среды в запуске процесса мозговой нооцефализации. В рамках идеи урбоцефализации современного человека анализируется эволюция мозга по М. Каку, обсуждается концепция клеточного аутопоэза У. Матураны и Ф. Варелы. В связи с этим рассматривается роль процессов преадаптации и интеграции в ходе нооцефализации мозга. В результате исследования автор приходит к выводу о том, что нооцефализация есть общебиологическая закономерность и универсальная философская категория. Также автором подчеркивается, что в условиях техногенно-городской среды нооцефализация мозга современного человека происходит ускоренными темпами параллельно идущей глобализации. Доказывается, что нооцефализация есть результат совершенствования живой материи и единства мозговой и сознательной деятельности человека. Отдельно автор останавливается на феномене био-техно-социальной цефализации Г.С. Смирнова и Д.Г. Смирнова, реализующейся на основе нейронных сетей мозга и коэволюции человеческого и искусственного разума. В заключении подчеркивается важность изучения нооцефализации мозга современного человека, которая имеет большое естественнонаучное и гуманитарное значение.

Ключевые слова: техногенно-городская среда, развитие мозга человека, нооцефализация, глобализация, эволюция.

*Адрес: 162600, Вологодская область, г. Череповец, просп. Луначарского, д. 5; e-mail: basis@live.ru

Для цитирования: Артеменков А.А. Нооцефализация современного человека в условиях техногенно-городской среды // Вестн. Сев. (Арктич.) федер. ун-та. Сер.: Гуманит. и соц. науки. 2022. № 4. С. 113–122. DOI: 10.37482/2687-1505-V199

В настоящее время большая часть населения нашей планеты проживает в больших и малых городах, количество которых продолжает увеличиваться. Это приводит к тому, что территория биосферы (природная экологическая ниша человека) неизбежно сокращается, а техносфера, т. е. искусственная среда, стремительно расширяется. Тем не менее индустриальные, промышленно развитые города сегодня являются центрами экономической, образовательной, общественной и культурной жизни во всем мире (концепция креативного города Ч. Лэндри). При определенных различиях в архитектуре их облик примерно одинаков: в них сосредоточено большое количество многоэтажных домов, в которых проживает подавляющая часть населения; дорог, загруженных автотранспортом; промышленных предприятий; общественных, образовательных, муниципальных и банковских учреждений; предприятий торговли, бизнеса, связи, системы здравоохранения. Данная городская, искусственно созданная человеком среда обитания непременно способствует ускорению социально-экономического развития общества за счет создания условий для ускоренного ритма жизни и трудовой деятельности человека. Но такое постоянное пребывание в деловой среде повседневной жизни приводит наш мозг (по большей части новую кору – неокортекс) в более активное состояние, чем при нахождении в естественной биосферной среде, заставляет его приспособливаться к новым условиям жизнедеятельности за счет возникновения центральных структурно-функциональных перестроек. По сути, в данном случае мы имеем дело с известным явлением, которое в биологии обозначается термином «цефализация». Еще В.И. Вернадский [1], обсуждая это явление, названное Д.Д. Дана цефализацией, подчеркивал, что эволюция живого вещества идет в определенном направлении – направлении роста центральной нервной системы (мозга). И достигнутый уровень развития мозга в эволюции уже не идет вспять, а только вперед. Далее Вернадский по этому поводу пишет следующее: «Нет ни одного клочка Земли, где бы человек не

мог прожить, если бы это было ему нужно <...> все это результат цефализации Дана <...> мощь его (человечества) связана не с его материей, но с его мозгом, с его разумом и направленным этим разумом его трудом» [1, с. 478–479].

Как можно заметить, академик Вернадский не только признавал цефализацию мозга человека, но и верил в его изменчивость, а также в приспособительную силу природы и разума человека. Но в современных условиях урботехногенного развития нашего общества уже имеет место не просто цефализация, а нооцефализация (нооцефализация), позволяющая человечеству достичь огромных успехов в хозяйственной деятельности, «шагнуть» в космос и даже исследовать Марс. Таким образом, нооцефализация – это уже объективная реальность, т. е. существующая действительность. Однако нооцефализация человеческого мозга вовсе не означает, что человек будет совершать только обдуманные и правильные действия в жизни, не наносящие, например, вред окружающей природной среде. Существует и обратный процесс дегенерации и дегенерации мозговой ткани (децефализации), приводящий к снижению когнитивных функций и просто неразумной деятельности человека. Отсюда и возникают, например, экологические проблемы современности, имеющие большое значение, поскольку сам человек не лучшим образом трансформирует естественную природную среду обитания – биосферу.

Урботехногенная глобализация и социальная нооцефализация

Известно, что трансформация биосферы сопровождается изменением естественного биологического круговорота веществ на Земле и заменой его на антропо-техногенный, что создает для людей в городах техносферные условия жизнедеятельности [2]. Здесь следует процитировать важное обобщение, сделанное Э.С. Демиденко и Е.А. Дергачевой, имеющее непосредственное отношение к нооцефализации: «Таким образом, техногенное общество представляет собой социотехноприродную систему, развивающуюся на основе техногенеза и трансформации биосферы,

ее живого вещества и приобретающую благодаря этому новые социотехноприродные качества» [3, с. 15].

В настоящее время трансформационные процессы техногенного характера существенно усиливаются в городской среде и сама техносферно-городская среда обитания человека существенно видоизменяется. И в условиях индустриальных и постиндустриальных техногенных общественных систем формируется техногенный человек, неблагоприятные изменения в котором складываются под воздействием расширения техносферно-городской среды обитания [4]. В более ранней работе Е.А. Дергачева [5] показала, что на пути техногенного развития создается качественно новый тип среды обитания человека – техногенный земной мир, который приходит на смену природной биосфере. В этом новом, техногенном земном мире (техно-ноосфере) интенсивно происходит техносферно-биологическая трансформация самого человека и формируется техногенное общество.

Итак, из вышесказанного ясно, что в процессе становления техносферы человек вырабатывает новые, социально-техногенные качества, а по сути дела, они формируются за счет процесса нооцефализации, в урботехносоциальной городской среде. По мнению В.И. Шостка [6], трансформация биосферы и биосферной жизни осуществляется под влиянием техносоциогенеза, что приводит в значительной мере к искусственным изменениям в антропосфере и техносфере. При этом радикальные изменения в техносфере неизбежно отражаются на человеке и обществе. Кроме того, в современной городской жизни общества происходит широкое внедрение Интернета во все сферы бытия человека, от повседневной жизни до банковских услуг, бизнеса и экономики в целом. Все это приводит к качественно иному типу взаимоотношений между людьми [7].

Примечательно, что Г.С. Смирнов [8] показал, что применение принципа подобия позволяет представить проекцию процесса биологической цефализации, происходящей в биосфере, на

различные формы цефализации ноосферы (социальную, государственную, техническую). Автором акцентируется внимание на том, что цефализация ноосферы – это особая надсоциальная форма биосферно-цивилизационного развития общества, и что за период человеческой эволюции *Homo sapiens* его биологическая цефализация переросла в социальную и человек оказался в русле социальной эволюции. Именно поэтому в процессе нового этапа цефализации будет формироваться ноосферный человек.

Действительно, нет сомнения в том, что социальная нооцефализация – это новое объективное явление в развитии мозга современного человека. Биологическая цефализация происходит в результате медленного воздействия сил природы на морфологические характеристики человека через мыслительную деятельность и изменения самих способов жизнедеятельности. Следовательно, цефализация проявляется как элемент, характеризующий экосферу человека, в то время экосфера есть процесс медленного морфологического превращения человека в более высокую степень ее выражения [9]. А.Д. Урсул [10] рассматривает связь процессов цефализации и культурогенеза. По его мнению, культурогенез в ходе глобальной эволюции начинает переходить в ноосферогенез, который формируется через ноосферно-опережающее образование для устойчивого развития общества. Следовательно, цефализация, т. е. увеличение размеров и усложнение структуры головного мозга, важна еще и потому, что она ведет к более полной переработке информации мозгом человека. Появление негенетической передачи информации – закономерность биологической эволюции и интеллектуализация культур есть ни что иное, нежели продолжение цефализации. Иными словами, интеллектуализация является стержнем живого и мыслящего вещества, поскольку интеллектуальные личности (и особи) в антропосфере и биосфере доминируют над менее интеллектуальными сущностями [11]. Д.С. Кривовичев [12], рассматривая теорию эволюции Дж. Дана, указывает на то, что принцип

цефализации в биологической эволюции всегда направлен на формирование человеческого мозга как наиболее сложной на сегодняшний день природной системы.

Проецируя вышесказанное на проблему развития мозга, можно сказать, что приобретение мозгом человека нового качества в виде нооцефализации есть не что иное, как результат опосредованного действия техногенно-городской среды. Действительно, в наше время города стали центрами промышленного производства и процессов интенсивной техносферизации и рационализации. Ведь город сегодня – это искусственно созданная, сложная, многофункциональная и динамично развивающаяся социотехноприродная система с урбанистически-техногенным образом жизни людей и новым, урботехногенным типом культуры. И, по сути дела, создаваемая на этапе техногенеза ноосфера в действительности функционирует сейчас как техносфера, в которой естественная природная среда обитания человека вытесняется искусственной. Таким образом, нарастающие роли социальных факторов в стремительно развивающейся техносфере трансформирует образ жизни современного человека и, соответственно, изменяет ход его прогрессивных преобразований в части формирования мозговой нооцефализации. И, действительно, по нашему мнению, нооцефализация чаще формируется у людей, проживающих и работающих в развитых городских районах (деловой активности), где сконцентрировано множество функций (жилая, офисная, торговая, административная, рекреационная и др.). Напротив, у людей, проводящих время в промышленных, необустроенных и бедных районах городов, выраженной нооцефализации, как правило, не наблюдается, и процессы деградации, социальной дезадаптации и дезадаптогенеза лишь усиливаются [13].

Таким образом, налицо феномен социальной нооцефализации, а точнее – урбоцефализации. На наш взгляд, социальная нооцефализация, формирующаяся в техногенно-городской среде, проявляется по большей части не в количественных преобразованиях мозга совре-

менного человека, а в качественной перестройке, специализации, интеграции и координации функций коркового мозгового вещества под влиянием урботехносоциальной глобализации.

Биологическая и философская сущность нооцефализации

Согласно представлениям М. Каку, биологическая цефализация в процессе эволюции осуществлялась от мозга рептилий к мозгу млекопитающих и далее – к мозгу человека. Об этом свидетельствует то, что продолговатый и задний мозг (мост и мозжечок) являются самыми древними структурами мозга человека и почти идентичны мозгу рептилий (рептильный мозг). Мозг млекопитающих в процессе эволюции усложнялся, формируя такие новые структуры, как таламус, гипоталамус, лимбическую систему и более молодой отдел – кору больших полушарий [14]. В связи с этими особенностями развития мозга автор выделяет три уровня сознания. Организмы с центральной нервной системой, обладающие сознанием уровня I (например, пресмыкающиеся), имеют набор параметров, позволяющих отслеживать положение объекта в пространстве. Организмы, с сознанием уровня II (например, социальные животные, имеющие в мозге лимбическую систему и обладающие эмоциями) создают модель своего положения не только в пространстве, но и по отношению к сородичам. Сознание уровня III – у человека. Оно способно не только моделировать будущее, оно уже создает модель своего места в мире за счет формирования в мозге множества обратных связей. Таким образом, области человеческого мозга, связанные с сознанием III уровня, самосознанием, мышлением и интеллектом (по Каку), являются областями наиболее вероятной нооцефализации. И это происходит в том случае, когда неокортекс берет на себя дополнительные высшие аналитико-синтетические функции в быстро развивающейся техногенно-городской среде. Здесь уместно вспомнить о концепции клеточного аутопоэза и принципе самовоспроизводства замкнутых (автономных) систем У. Матураны и Ф. Варелы. Эта теория в определенной

степени может объяснить процесс ноцефализации, протекающий в мозге человека, находящегося в новых средовых условиях.

Данные авторы считают, что при описании аутопоэзного единства взаимодействие между этим единством и окружающей средой состоит из взаимных возмущений. И во взаимодействиях такого рода структура окружающей среды непременно запускает структурные изменения в аутопоэзных единствах, и наоборот, структурные изменения в аутопоэзных единствах вызывают структурные изменения в окружающей среде [15]. Поэтому такое взаимодействие запускает тот или иной биологический эффект (как мы полагаем, в том числе, и процесс ноцефализации мозга). Таким образом, если следовать концепции аутопоэза, то получается, что измененная окружающая техно-социальная среда городов может вызывать определенные кортикальные структурно-функциональные изменения в головном мозге человека, которые мы называем ноцефализацией. И это вовсе не противоречит эволюционной теории Ч. Дарвина [16]. Следовательно, можно полагать, что биологическая ноцефализация мозга человека подчиняется естественному отбору, и очевидно прогрессивные морфофункциональные признаки передаются по наследству другим поколениям. Недаром Дарвин в конце своего знаменитого труда отмечал следующее: «И так как естественный отбор действует только в силу и ради блага каждого существа, то все качества, телесные и умственные, будут прогрессировать, стремясь к совершенству» [16, с. 464].

С другой стороны, мы прекрасно понимаем, что биологическая ноцефализация должна осуществляться с участием генетического аппарата клеток. И сейчас в этом отношении можно определенно сказать, что именно многофункциональные гены, а именно дупликация генов, могут быть генетической основой эволюционных новшеств ноцефализации [17]. В то же время в природе мы часто сталкиваемся с таким явлением, как преадаптация, через которую может осуществляться адаптив-

ная ноцефализация. По меткому выражению Г.А. Югай, преадаптация – это результат взаимодействия органических форм между собой и со средой в пределах биогеоценоза. По мнению философа, в этом явлении обнаруживается диалектическое единство нового и старого в развитии органических форм [18]. То есть, в нашем понимании, старое есть цефализация, а новое – ноцефализация мозга современного человека, формирующаяся в новом глобально-техногенном мире. В таком случае ноцефализация есть часть эволюционной теории – проблемы направленности и прогрессивного характера органической эволюции мира.

Но на пути совершенствования в виде ноцефализации мозга человека живая материя должна эволюционировать как в отношении усложнения и совершенствования структуры, так и в отношении совершенствования функций. То есть прогресс в живой природе всегда заключается в возрастании степени организованности (интеграции), которая рассматривается как единство противоположностей – организации и интеграции живого [19]. Собственно, данное замечание Г.А. Югай и позволяет раскрыть действительную сущность ноцефализации как феномена урботехносоциальной эволюции мозга современного человека. *Но самое главное заключается в том, что являющаяся общеприродной закономерностью и универсальной философской категорией ноцефализация представляет собой усложнение организации живой материи (мозга человека) как в направлении универсализации строения, так и в отношении интеграции функций.* На что, собственно, и указывал Г.А. Югай: «Наибольшую организованность приобретают те структуры и функции, которые обладают приспособлениями широкого универсального значения» [19, с. 115–116]. В таком случае основу структуры и функции ноцефализации составляет адаптация человека к условиям новой, искусственно созданной, техногенно-городской среды, определяющей единство структурно-функциональной организации живых систем.

Справедливость этого утверждения была наглядно продемонстрирована П.К. Анохиным,

основоположником эволюционно-адаптационной теории функциональных систем. Рассматривая философские вопросы высшей нервной деятельности, Анохин сформулировал принцип опережающего отражения внешнего мира, который является главной стороной приспособления жизни к окружающим условиям среды и универсальным явлениям жизни [20]. *Данное обстоятельство наводит на мысль о том, что нооцефализация может происходить ускоренными темпами параллельно глобализации и социально-экономическому развитию общества, которые являются сопутствующими и неотделимыми друг от друга.* Но следует заметить, что в данном случае первостепенную роль в нооцефализации мозга человека, которая может проявляться в различных видах деятельности, начинают играть социальные, а не биологические факторы.

Доказательством тому является направленность эволюции живого организма на все более тонкое приспособление к окружающей среде, что достигается посредством дифференциации и специализации компонентов организма к выполнению специфических функций [21]. И с прогрессивным развитием головного мозга, с его цефализацией, в нем открывается путь к дальнейшему углублению, дифференциации и специализации – т. е. путь, ведущий к нооцефализации.

Таким образом, мы делаем вывод, что головной мозг человека это не просто конгломерат отдельных компонентов, а целостная система, в которой различные мозговые образования постоянно взаимодействуют, объединяются и совершенствуются в ходе социальной нооцефализации вокруг определенных мозговых центров интеграции. Именно в высших отделах головного мозга в первую очередь возникает структурно-функциональная перестройка в виде нооцефализации при изменении условий существования человека в глобализирующемся техногенном мире. И поскольку мозг человека является самоорганизующейся системой, то существенным элементом этой системы будет его способность к нооцефализации, проявля-

ющейся в пластичности, обеспечивающей постоянную структурно-функциональную перестройку в изменяющихся условиях внешней природной и социальной среды.

В подтверждение вышесказанному отметим, что И.П. Павлов в 13-й лекции о работе больших полушарий головного мозга [22], говоря о мозаичности коры, отмечал, что для образования новых сигнальных условных раздражителей в коре полушарий всегда остаются огромные запасы пунктов (нервных центров). Кроме того, занятые ранее пункты подвергаются изменениям в связи с разными действиями организма. На этот счет Павлов пишет: «Функциональная мозаика коры не только постоянно может пополняться, но и подлежит частой переделке...» [22, с. 214]. Таким образом, налицо изменчивость физиологической роли коры и возможность нооцефализации мозга человека в меняющихся условиях общественной жизни.

В подтверждение этому можно также привести заключение А. Бергсона: «Таким образом, растущая сложность организма теоретически связана (несмотря на бесчисленные исключения, обремененные случайностям эволюции) с необходимостью усложнения нервной системы» [23, с. 260]. И далее А. Бергсон акцентирует внимание на связи мозга и сознания. Отсюда следует, что соотношение мозговой и сознательной деятельности у человека есть результат нооцефализации, а по сути – деятельности «ноосферного мозга» и «ноосферного разума».

И, действительно, интеграция органического и электронного разума в единый разум может осуществляться на основе общих принципов устройства человеческого мозга и его электронной модели. Так, Г.С. Смирновым и А.С. Никифоровым выдвигается оригинальная идея о том, что формирование искусственного разума (интеллекта) представляет собой продолжение геологического процесса цефализации. И этот коэволюционный процесс авторы рассматривают уже как планетарную цефализацию [24].

Также рассматривается феномен био-техно-социальной цефализации (БТС-цефализация),

реализующейся на основе человеческой нейронной сети цифровизирующегося человечества. Город стал своеобразным мозгом, где осуществляется коммуникация. Он выполняет функции, которые осуществляют в теле нейрона дендриты, т. е. происходит соревнование естественного разума с нарождающимся искусственным интеллектом [25].

Таким образом, ноцефализация сегодня рассматривается как средство и форма выживания человечества и главная цель современного и будущего цивилизационного развития, включая переход к глобальной устойчивости и информационной цивилизации.

Заключение

Резюмируя вышеизложенное, отметим, что мы вступили в динамично развивающийся ноосферный мир, в котором влияние биосферы на человека заметно снижается и, напротив, возрастает роль искусственно созданной людьми техносферы. Именно урбанизация, индустриализация, информатизация и в целом глобали-

зация общественного развития способствовали созданию определенных условий техногенно-городской среды, инициирующих биологический процесс ноцефализации мозга современного человека. И в этом приспособительном эволюционном процессе ноцефализации высокоорганизованной живой материи ключевую роль стали играть социальные факторы среды обитания современных людей и их образ жизни. Все сложившиеся условия и социальные причины общественной жизни людей, по всей вероятности, приводят к краткосрочной (по меркам эволюции) морфофункциональной перестройке коркового мозгового вещества, которую мы называем ноцефализацией. Целостное определение сущности ноцефализации, помимо теоретического значения в области биологии, имеет огромное гуманитарное и мировоззренческое практическое значение, так как способствует прогрессивному развитию общества, углублению наших знаний о естественной научной картине мира.

Список литературы

1. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М.: Т8RUGRAM, 2017. 576 с.
2. Демиденко Э.С., Дергачева Е.А. Биотический круговорот веществ на Земле и его социально-техногенная трансформация: научно-философский анализ // Вестн. Вятск. гос. ун-та. 2019. № 2(132). С. 7–13. DOI: [10.25730/VSU.7606.19.013](https://doi.org/10.25730/VSU.7606.19.013)
3. Демиденко Э.С., Дергачева Е.А. Техногенное развитие общества и трансформация биосферы. М.: КРАСАНД, 2017. 288 с.
4. Дергачева Е.А. Человек в техногенном городе: междисциплинарный подход // Упр. городом: теория и практика. 2020. № 2 (36). С. 30–35.
5. Дергачева Е.А. Философия техногенного общества. М.: ЛЕНАНД, 2011. 216 с.
6. Шостка В.И. Современный техносциогенез в свете ноосферных взглядов В.И. Вернадского // Вестн. Ин-та развития ноосферы. 2019. № 2 (4). С. 5–19.
7. Йоселиани А.Д. Цифровизация бытия и социальная адаптация человека // Международ. журн. гражд. и торг. права. 2019. № 4. С. 5–12.
8. Смирнов Г.С. Цефализация ноосферы: эволюция разумного вещества на рубеже тысячелетий // Вестн. Иванов. гос. ун-та. Сер.: Гуманит. науки. 2012. Вып. 2 (12). С. 17–30.
9. Сеньюшкина М.А. Экосфера и ее роль в развитии цивилизации // Полит. пространство и соц. время / под ред. Т.А. Сеньюшкиной, А.В. Баранова. Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2016. С. 192–199.
10. Урсул А.Д. Несколько замечаний о ноосфере // Вестн. культуры и искусств. 2017. № 3(51). С. 78–86.
11. Буровский А.М. Правило интеллектуализации в живой и мыслящей природе // Эволюция: срез, правила, прогнозы. Междисциплинар. ежегодник «Экология». Вып. 8 / под ред. Л.Е. Грина, А.В. Коротаева. Волгоград: Учитель, 2016. С. 184–220.
12. Кривовичев С.В. На заре теистического эволюционизма: Джеймс Дуайт Дэна (1813–1895) и его религиозные взгляды // Христианские чтения. 2019. № 3. С. 41–47. DOI: [10.24411/1814-5574-2019-10043](https://doi.org/10.24411/1814-5574-2019-10043)

13. *Артеменков А.А.* Дезадаптогенез в антропосфере: естественнонаучное и философское осмысление проблемы // Вестн. Сев. (Арктич.) федер. ун-та. Сер. Гуманит. и соц. науки. 2019. № 5. С. 91–101. DOI: [10.17238/issn2227-6564.2019.5.91](https://doi.org/10.17238/issn2227-6564.2019.5.91)
14. *Каку М.* Будущее разума. М.: Альпина нон-фикшн, 2019. 646 с.
15. *Матурана У., Варела Ф.* Дерево познания: Биологические корни человеческого понимания. М.: УРСС-ЛЕНАНД, 2019. 320 с.
16. *Дарвин Ч.* Происхождение видов. М.: Эксмо, 2016. 480 с.
17. *Марков А., Наймарк Е.* Эволюция. Классические идеи в свете новых открытий. М.: АСТ: CORPUS, 2017. 656 с.
18. *Югай Г.А.* Философские проблемы теоретической биологии. М.: ЛЕНАНД, 2020. 248 с.
19. *Югай Г.А.* Общая теория жизни: диалектика формирования. М.: ЛЕНАНД, 2020. 256 с.
20. *Анохин П.К.* Очерки по теории функциональных систем. М.: Книга по требованию, 2013. 450 с.
21. *Афанасьев В.Г.* Мир живого: системность, эволюция и управление. М.: ЛКИ, 2019. 334 с.
22. *Павлов И.П.* Лекции о работе больших полушарий головного мозга. М.: Изд-во «Э», 2017. 480 с.
23. *Бергсон А.* Творческая эволюция. СПб.: Азбука, Азбука-Аттикус, 2017. 384 с.
24. *Смирнов Г.С., Никифоров А.С.* Планетарная цефализация: органический и электронный глобальный разум (пути языкового сближения) // Вестн. Сев. (Арктич.) федер. ун-та. Сер.: Гуманит. и соц. науки. 2018. № 1. С. 84–92. DOI: [10.17238/issn2227-6564.2018.1.84](https://doi.org/10.17238/issn2227-6564.2018.1.84)
25. *Смирнов Г.С., Смирнов Д.Г.* Цефализация и цифровизация: философско-методологические аспекты цифровой нооцеризации // От экологического образования к экологии будущего: VI Всерос. науч.-практ. конф. по экол. образованию (Москва, 30 октября – 1 ноября 2019 г.): сб. материалов и докл. / под общей ред. В.А. Гречева. М.: Фонд им. В.И. Вернадского, 2020. С. 1954–1961.

References

1. Vernadsky V.I. *Biosfera i noosfera* [Biosphere and Noosphere]. Moscow, 2017. 576 p.
2. Demidenko E.S., Dergacheva E.A. Bioticheskiy krugovorot veshchestv na Zemle i ego sotsial'no-tekhnogennaya transformatsiya: nauchno-filosofskiy analiz [Biotic Cycle of Substances on the Earth and Its Social and Technogenic Transformation: Scientific and Philosophical Analysis]. *Vestnik Vyatskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2019, no. 2, pp. 7–13. DOI: [10.25730/VSU.7606.19.013](https://doi.org/10.25730/VSU.7606.19.013)
3. Demidenko E.S., Dergacheva E.A. *Tekhnogennoe razvitie obshchestva i transformatsiya biosfery* [Society's Anthropogenic Development and Transformation of the Biosphere]. Moscow, 2017. 288 p.
4. Dergacheva E.A. Chelovek v tekhnogennom gorode: mezhdistsiplinarnyy podkhod [Man in the Technogenic City: Interdisciplinary Approach]. *Upravlenie gorodom: teoriya i praktika*, 2020, no. 2, pp. 30–35.
5. Dergacheva E.A. *Filosofiya tekhnogennogo obshchestva* [Philosophy of Anthropogenic Society]. Moscow, 2011. 216 p.
6. Shostka V.I. Sovremennyy tekhnosotsiogenez v svete noosfernykh vzglyadov V.I. Vernadskogo [Modern Technosociogenesis in the Light of Noosphere Views of V.I. Vernadsky]. *Vestnik Instituta razvitiya noosfery*, 2019, no. 2, pp. 5–19.
7. Ioseliani A.D. Tsifrovizatsiya bytiya i sotsial'naya adaptatsiya cheloveka [Digitalization of Being and Social Adaptation of a Person]. *Mezhdunarodnyy zhurnal grazhdanskogo i torgovogo prava*, 2019, no. 4, pp. 5–12.
8. Smirnov G.S. Tsefalizatsiya noosfery: evolyutsiya razumnogo veshchestva na rubezhe tysyacheletiy [Cephalization of the Noosphere: The Evolution of Reasonable Substance at the Turn of the Millennium]. *Vestnik Ivanovskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser.: Gumanitarnye nauki*, 2012, no. 2, pp. 17–30.
9. Senyushkina M.A. Ekosfera i ee rol' v razvitii tsivilizatsii [Ecosphere and Its Role in the Development of Civilization]. Senyushkina T.A., Baranov A.V. (eds.). *Politicheskoe prostranstvo i sotsial'noe vremya* [Political Space and Social Time]. Simferopol, 2016, pp. 192–199.
10. Ursul A.D. Neskol'ko zamechaniy o noosfere [Some Remarks About Noosphere]. *Vestnik kul'tury i iskusstv*, 2017, no. 3, pp. 78–86.
11. Burovskiy A.M. Pravilo intellektualizatsii v zhivoy i myslyashchey prirode [The Rule of Intellectualization in Living and Thinking Nature]. Grin L.E., Korotaev A.V. (eds.). *Evolutsiya: srezy, pravila, prognozy. Mezhdistsiplinarnyy ezhegodnik "Ekologiya"* [Evolution: Cross-Sections, Rules, Forecasts. Interdisciplinary Yearbook Ecology]. Iss. 8. Volgograd, 2016, pp. 184–220.

12. Krivovichev S.V. Na zare teisticheskogo evolyutsionizma: Dzheymy Duayt Dena (1813–1895) i ego religioznye vzglyady [On the Dawn of Theistic Evolutionism: James Dwight Dana (1813–1895) and His Religious Views]. *Khristianskie chteniya*, 2019, no. 3, pp. 41–47. DOI: [10.24411/1814-5574-2019-10043](https://doi.org/10.24411/1814-5574-2019-10043)
13. Artemenkov A.A. Maladaptogenesis in the Anthroposphere: Scientific and Philosophical Understanding of the Problem. *Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federal'nogo universiteta. Ser.: Gumanitarnye i sotsial'nye nauki*, 2019, no. 5, pp. 91–101. DOI: [10.17238/issn2227-6564.2019.5.91](https://doi.org/10.17238/issn2227-6564.2019.5.91)
14. Kaku M. *The Future of the Mind: The Scientific Quest to Understand, Enhance, and Empower the Mind*. New York, 2014. 377 p. (Russ. ed.: Kaku M. *Budushchee razuma*. Moscow, 2019. 646 p.).
15. Maturana H.R., Varela F.J. *The Tree of Knowledge: The Biological Roots of Human Understanding*. Boston, 1987 (Russ. ed.: Maturana U., Varela F. *Drevo poznaniya: Biologicheskie korni chelovecheskogo ponimaniya*. Moscow, 2019. 320 p.).
16. Darwin C. *Proiskhozhdenie vidov* [On the Origin of Species]. Moscow, 2016. 480 p.
17. Markov A., Naymark E. *Evolutsiya. Klassicheskie idei v svete novykh otkrytiy* [Evolution. Classical Ideas in the Light of New Discoveries]. Moscow, 2017. 656 p.
18. Yugay G.A. *Filosofskie problemy teoreticheskoy biologii* [Philosophical Problems of Theoretical Biology]. Moscow, 2020. 248 p.
19. Yugay G.A. *Obshchaya teoriya zhizni: dialektika formirovaniya* [General Theory of Life: Formation Dialectic]. Moscow, 2020. 256 p.
20. Anokhin P.K. *Ocherki po teorii funktsional'nykh sistem* [Essays on the Theory of Functional Systems]. Moscow, 2013. 450 p.
21. Afanas'ev V.G. *Mir zhivogo: sistemnost', evolyutsiya i upravlenie* [The World of the Living: Consistency, Evolution and Management]. Moscow, 2019. 334 p.
22. Pavlov I.P. *Lektsii o rabote bol'shikh polushariy golovnogo mozga* [Lectures on the Function of the Cerebral Hemispheres]. Moscow, 2017. 480 p.
23. Bergson H. *L'Évolution créatrice*. Geneva, 1945. 369 p. (Russ. ed.: Bergson A. *Tvorcheskaya evolyutsiya*. St. Petersburg, 2017. 384 p.).
24. Smirnov G.S., Nikiforov A.S. Planetary Cephalization: The Organic and Electronic Global Mind (Ways of Language Convergence). *Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federal'nogo universiteta. Ser.: Gumanitarnye i sotsial'nye nauki*, 2018, no. 1, pp. 84–92. DOI: [10.17238/issn2227-6564.2018.1.84](https://doi.org/10.17238/issn2227-6564.2018.1.84)
25. Smirnov G.S., Smirnov D.G. Tsefalizatsiya i tsifrovizatsiya: filosofsko-metodologicheskie aspekty tsifrovoy noosferizatsii [Cephalization and Digitalization: Philosophical and Methodological Aspects of Digital Noospherization]. Grechev V.A. (ed.). *Ot ekologicheskogo obrazovaniya k ekologii budushchego* [From Ecological Education to Ecology of the Future]. Moscow, 2020, pp. 1954–1961.

DOI: 10.37482/2687-1505-V199

Aleksey A. Artemenkov

Cherepovets State University;

ul. Lunacharskogo 5, Cherepovets, 162600, Vologodskaya obl., Russian Federation;

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7919-3690> e-mail: basis@live.ru

NOOCEPHALIZATION OF THE MODERN HUMAN IN THE ANTHROPOGENIC URBAN ENVIRONMENT

This article demonstrates that, at present, the boundaries of artificial human environment (technosphere) have been rapidly expanding and the role of cities in the scientific, technical and socio-economic development of society has been growing. Today, cities have become development

For citation: Artemenkov A.A. Noocephalization of the Modern Human in the Anthropogenic Urban Environment. *Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federal'nogo universiteta. Ser.: Gumanitarnye i sotsial'nye nauki*, 2022, no. 4, pp. 113–122. DOI: 10.37482/2687-1505-V199

centres for the humanity, since it was in the anthropogenic urban environment that certain conditions started to form for enhancing brain function. This process is called noocephalization, which is expressed in the improvement and optimization of business and intellectual human activities. The author points out that it is in the urban environment that the transformational processes of urban technological and social globalization accelerate, which generates new human qualities, determined by the new social conditions of this environment. Further, the paper substantiates the key role of the anthropogenic urban environment in starting the process of noocephalization. Within the framework of the idea of urban cephalization of modern humans, the evolution of the brain according to M. Kaku is analysed and the concept of cellular autopoiesis by H.R. Maturana and F.J. Varela is discussed. In this regard, the role of preadaptation and integration processes in the course of noocephalization is considered. In the course of the study, the author comes to the conclusion that noocephalization is a general biological pattern and a universal philosophical category. In addition, the paper emphasizes that in the conditions of an anthropogenic urban environment, noocephalization in modern humans runs at an accelerated pace, parallel to globalization processes. Moreover, the author argues that noocephalization is a result of improving living matter and of the unity of human brain and conscious activity. The author specifically focuses on the phenomenon of bio-techno-social cephalization (according to G.S. Smirnov and D.G. Smirnov) implemented on the basis of neural networks of the brain and coevolution of the human and artificial minds. In conclusion, the paper highlights the importance of noocephalization of the modern human, which is of great scientific and humanitarian significance.

Keywords: *anthropogenic urban environment, development of the human brain, noocephalization, globalization, evolution.*

Поступила 28.06.2021

Принята 23.05.2022

Опубликована 13.10.2022

Received 28 June 2021

Accepted 23 May 2022

Published 13 October 2022