

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СЕТЕВОЙ ПОДХОД В ПРИЛОЖЕНИИ К БИОЭТИЧЕСКИМ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ СТРУКТУРАМ

А. В. Олескин ✉

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

Термин «биоэтика» (в узком смысле), или биомедицинская этика, обозначает медицинскую (или врачебную) этику на современном уровне ее развития. Биоэтика в настоящее время институционализована и находится в ведении специальных организационных структур (биоэтические комиссии, «божественные комитеты» и др.). В работе демонстрируются перспективы приложения сетевых структур к институтам и организациям, посвящающим себя биоэтическим проблемам и задачам (этические аспекты репродуктивных технологий, биомедицинских экспериментов, трансплантологии, а также в применении к биоэтическому образованию). Сочетая в себе принципы децентрализации («многоначалия») и экологии (целостный характер подхода к исследуемым проблемам, целостность самого коллектива участников как единой сущности), сетевые структуры способствуют креативной эффективной работе биоэтических организаций. В то же время централизованные иерархии традиционных образовательных учреждений и исследовательских институтов не теряют своих важных функций. Разумное комбинирование сетевых структур и иерархий наделяет последние новой ролью: речь идет об экспертной оценке деятельности возникающих сетевых структур с селективной поддержкой (включая финансирование) наиболее эффективных из них.

Ключевые слова: биоэтика, сетевые структуры, иерархии, децентрализация, экологический подход, хирама, биологические парадигмы сетевой организации, нейронные сети

Финансирование: настоящая статья создана в рамках Программы развития Междисциплинарной научно-образовательной школы Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова «Будущее планеты и глобальные изменения окружающей среды».

✉ **Для корреспонденции:** Александр Владимирович Олескин
Смоленская наб., 5/13, кв. 6, г. Москва, 119299, Россия; oleskiny@yandex.ru

Статья поступила: 06.08.2023 **Статья принята к печати:** 12.09.2023 **Опубликована онлайн:** 02.10.2023

DOI: 10.24075/medet.2023.024

THE ECOLOGICAL NETWORK APPROACH APPLIED TO BIOETHICAL ORGANIZATIONAL STRUCTURES

Oleskin AV ✉

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

The term 'bioethics' (in the narrow sense) or 'biomedical ethics' denotes medical ethics at the modern stage of development. Bioethics is currently institutionalized and falls under the responsibility of specialized organizational structures (bioethics commissions, 'divine committees', etc.). The article expounds the prospects of applying network structures to institutions and organizations dealing with bioethical issues and tasks (ethical aspects of reproductive technologies, biomedical experiments, organ transplantation, and bioethical education). With the principles of decentralization ('multiple authority') and ecology (an integrative approach to issues under study and integrity of a bioethical expert team), network structures promote creative and effective functioning of bioethical organizations. Nonetheless, the centralized hierarchies of traditional educational and research institutions are also expected to perform essential functions. A reasonable combination of network structures and hierarchies provides the latter with a new role: the hierarchies assess the activity of emergent network structures using competent experts and provide selective support (including financing) to the most effective among them.

Key words: bioethics, network structures, hierarchies, decentralization, ecological approach, hirama, biological paradigms of network organization, neuronal networks

Financing: the work on the present article formed a part of the 'The Future of the Planet and Global Environmental Changes' Development Program of Interdisciplinary Scientific and Educational School of Lomonosov Moscow State University.

✉ **Correspondence should be addressed:** Alexander V. Oleskin
Smolensk Emb., 5/13, Apt. 6, Moscow, 121099, Russia; oleskiny@yandex.ru

Received: 06.08.2023 **Accepted:** 12.09.2023 **Published online:** 02.10.2023

DOI: 10.24075/medet.2023.024

Термин «биоэтика» (в узком смысле), или биомедицинская этика, обозначает медицинскую (или врачебную) этику на современном уровне ее развития [1–3]. От традиционной медицинской этики биоэтику отличает то, что последняя не является корпоративной этикой профессионального сообщества. В широком смысле биоэтика рассматривается в духе этического натурализма — как концепция, ставящая в качестве высшего морального требования сохранение жизни на Земле. Именно так понимал биоэтику Ван Ренселер Поттер, впервые предложивший этот термин в 1969 г. [4]. Биоэтика в наиболее обобщенном смысле включает в себя также этику экспериментов с животными, экологическую этику [5]. Можно сказать, что биоэтика

представляет собой «философски-прикладную область знания, охватывающую моральные проблемы, имеющие давнюю историю, такие как отношение человека к диким и домашним животным, а также проблемы, возникшие недавно в связи с бурным развитием биотехнологии и биомедицинских исследований» [5].

В современном мире биоэтика — «это уже большое мировое движение и социальный институт, объединяющий в себе ученых самых разных направлений (философов, врачей, юристов, биологов и т.д.), организованное во множество национальных и международных структур (центров, этических комитетов, институтов) с огромным количеством проводимых конференций, публикацией научных статей, монографий,

принятием правовых документов и т.д.». [6]. Собственно, в силу своего междисциплинарного характера биоэтика привлекает «внимание медиков, биологов, философов, юристов, теологов, культурологов, социологов и др. Практическая действенность этой области во многом связана с тем, что в ходе ее развития были предложены и отработаны доказавшие свою эффективность институциональные структуры и механизмы морально-этического контроля в сфере биомедицины — этические комитеты» [7]. Подобные (био)этические комитеты (начиная с «Божественного комитета», созданного в начале 1960-х гг. в г. Сиятл по вопросу очередности пересадки почек), особенно важны при решении вопросов, связанных с современными биомедицинскими методами в трансплантации органов и тканей, репродуктивных технологиях, поддержании жизни в терминальных состояниях, а также в ходе экспериментов с животными.

В настоящей работе мы концентрируем внимание на организационных аспектах этических комитетов и аналогичных структур, посвящающих свою деятельность вопросам биоэтики. Будут рассмотрены два организационных подхода:

- *экологический подход*. Многие ученые полагают, что экологический подход опирается на биологические знания, но выходит за пределы наук о живом как таковых. По мнению Н. Ф. Реймерса [8], в наше время создается обобщенная, философски фундированная экология (мегаэкология), претендующая на «сохранение функциональной и структурной целостности того центрального объекта, который вычлняется в процессе исследования». Этот «центральный объект» может быть разной природы. В приложении к биоэтике речь идет о центральных объектах двойкой природы. Во-первых, всякая этическая проблема имеет целостный характер — она должна рассматриваться в единстве всех своих аспектов. Так, вопрос о допустимости аборта в каждой конкретной ситуации должен решаться при одновременном анализе физиологических, психологических, этических последствий такого вмешательства. Во-вторых, сам этический комитет должен быть больше суммы своих членов — это должна быть целостная экосистема со своими нормами принятия решений, стилем поведения всех участников, ритуалами, базовыми ценностями (то, что мистически обозначается как нематериальная сущность, эгрегор, всего этого комитета);
- *децентрализованный подход*. Сама междисциплинарность и многоаспектность этических комитетов не могут не способствовать внедрению в них сразу многих частичных лидеров, которые ведают разными гранями биоэтической проблемы — скажем, разными аспектами проблематики аборта. Жестко централизованная иерархия неизбежно суживает кругозор комитета, ограничивая его горизонтом личного видения проблем боссом, начальником, доминантом.

ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ СЕТЕВЫЕ СТРУКТУРЫ: ПРИМЕНИМОСТЬ В БИОЭТИКЕ

Комбинация обоих подходов приводит нас к сетевым организационным структурам. Здесь необходимо подчеркнуть, что сетевые структуры (просто сети)

находятся в центре внимания особой бурно развивающейся науки (*network science*) [9, 10]. Причем сетевые структуры определяются как всякая совокупность элементов (узлов, или вершин сети), между которыми имеются связи [11]. В последние десятилетия в мировой литературе немало внимания уделяется децентрализованным сетевым структурам, которые во многих случаях способны координированно функционировать, несмотря на отсутствие центрального управляющего звена, присущего иерархическим структурам [12–15].

В различных сферах социума децентрализованные сетевые структуры формируются, причем зачастую спонтанно, когда их участников объединяют общие заботы, интересы, цели, а часто и стихийно возникающие коллективные нормы поведения и ценности. Все это способствует консолидации сетевых структур в отсутствие центрального лидерного звена и может быть обозначено как матрикс той или иной сетевой структуры [9, 14, 15]. В современном социуме оформлению виртуальных каналов передачи информации, несомненно, способствуют лишённые иерархии объединения по интересам, скажем, кулинаров-энтузиастов (*Great Cooks Community*) или, ближе к научной сфере, ученых, любящих определенный объект исследования (скажем, домашнюю мышь или, в нейробиологии, молекулу серотонина).

В настоящей работе рассмотрим применение децентрализованных сетевых структур к задачам биоэтики. В порядке вводного замечания: децентрализованные сетевые структуры в человеческом обществе, возможно, проигрывая централизованным иерархиям в темпе принятия и исполнения решений, несомненно, стимулируют творческий подход к решению поставленных задач, особенно в случае многоаспектных, нечетких, трансдисциплинарных, трансрациональных [6] проблем, к числу которых относятся и многие биоэтические проблемы.

ХИРАМА

Опишем одну из организационных моделей сетевых структур, которая известна как *хирама* (от англ. *hirama* = High-Intensity Research and Management Association) и имеет значительные перспективы в плане коллективной экспертной оценки тех или иных проблем биомедицинской этики. Возьмем как вводный пример воображаемую (хотя желательнее, чтобы она возникла реально) децентрализованную творческую группу экспертов по теме «Медико-этическая консультация по экстракорпоральному оплодотворению».

Как известно, суть метода экстракорпорального оплодотворения (ЭКО, IVF) «сводится к тому, что... оплодотворение яйцеклетки производится вне тела женщины, зигота первые 4–5 дней развивается «в пробирке», а затем зародыш подсаживается в полость матки женщины» [16]. Перед этой сложной и часто биоэтически проблематичной процедурой потенциальные клиенты заинтересованы в объективном и беспристрастном консультировании, в первую очередь для решения самого вопроса о допустимости и целесообразности ЭКО. Консультационные услуги возникают и в процессе ЭКО, на каждом из этапов данного вмешательства. И хотя желающая ребенка супружеская пара или клиентка-одиночка чаще имеют дело с единственным консультантом (он, как мы увидим ниже, является внешним лидером хирамы, озвучивающим принятые всем коллективом решения), на

деле консультация по ЭКО во многих случаях невозможна без участия нескольких специалистов разного профиля (гинекологи, урологи, андрологи, терапевты, психиатры, юристы и др.). Важно, чтобы все эти специалисты формировали единую спаянную команду, их компетенции перекрывались (все они хорошо осведомлены о методике ЭКО в целом, знают соответствующие законы РФ и др.).

Весь реализуемой группой широкий междисциплинарный проект включает несколько взаимоперекрывающихся субпроектов, специализированных по конкретным тематикам.

1. *Медико-физиологические аспекты ЭКО* (в частности, различные группы показаний и противопоказаний к ней; выбор конкретного протокола ЭКО); при необходимости возможно последующее дробление на гинекологические, урологические, терапевтические, психологические группы факторов.
2. *Экономические и юридические аспекты ЭКО*: озвучивание финансовых и договорных условий процедуры, в том числе возможных льгот; приведение процедуры в полное соответствие с законодательными рамками в свете приказа Министерства здравоохранения РФ от 31 июля 2020 г. № 803н «О порядке использования вспомогательных репродуктивных технологий, противопоказаниях и ограничениях к их применению».
3. Собственно *этические аспекты ЭКО*, включая, например, вопрос о судьбе «лишних эмбрионов» на стадиях их избирательной имплантации в матку клиентки или суррогатной матери и последующей «редукции эмбрионов», когда получают витрифицированные «снежинки», или «криошки», с неясным этическим статусом; получающиеся в этой и других ситуациях этические коллизии имеют психологические, духовные, даже сугубо религиозные грани (при работе с верующими клиентами), так что в сетевой консультирующей структуре может возникнуть необходимость организационного обособления соответствующих аспектов (что повлечет за собой увеличение числа частичных лидеров хирамы, о которых говорится ниже).

Каждому субпроекту ставится в соответствие *частичный творческий лидер*, который может иметь помощника-эксперта. Частичный творческий лидер не имеет подчиненных, его функция — регистрировать творческие идеи всех членов сетевой структуры по соответствующему субпроекту, стимулируя их к дальнейшему развитию ценных идей и предложений. В децентрализованной консультационной сетевой структуре типа хирамы работает принцип единой команды: все эксперты компетентны сразу в нескольких смежных проблемах, что позволяет им взаимодействовать с несколькими творческими лидерами. Для того, чтобы лидеры не «тянули одеяло на себя» и не разорвали на части всю группу, необходим специальный *психологический (внутренний) лидер*. Он не отвечает за отдельный субпроект, но стремится максимально улучшить психологическую атмосферу в группе, обеспечить надлежащую эффективность группового творческого процесса, позволить всем творческим лидерам наладить кооперативные (а не только конкурентные) отношения между собой и со всеми участниками группового проекта.

Важную роль в структуре хирамы играет *внешний лидер*, который работает с внешней аудиторией, выступает как полномочный представитель сетевой структуры при ее взаимодействии с иными организациями (спонсорами,

клиентами, научными учреждениями, представителями административных органов и др.); именно ему вся творческая группа доверяет рассказывать о результатах ее творческой деятельности. Вся модель сетевой структуры дана на рис. 1 [9, 10].

Очевидно, подобная многолидерная сеть годится и во многих других ситуациях, когда решается многоаспектная биоэтическая проблема.

В качестве второго примера кратко остановимся на биомедицинских экспериментах с участием испытуемых. «...Биомедицинский эксперимент — это небезобидное и достаточно опасное (для испытуемого) средство получения нового знания, развития биологии и медицины. ...Необходимо этическое регулирование условий проведения биомедицинских экспериментов» [16].

Ярко выраженный многоаспектный и трансдисциплинарный характер проблематики биомедицинских экспериментов затрудняет иерархическую организацию группы экспертов для оценки допустимости и степени риска того или иного проекта в этой области. Децентрализованная сетевая структура типа хирамы могла бы включать частичных творческих лидеров по следующим субпроектам: 1) оценка научной значимости проекта биомедицинского эксперимента, вопрос о возможности альтернативного решения поставленной задачи (скажем, тестирования лекарственного препарата или методики хирургической операции); 2) непосредственная экспертиза факторов риска для здоровья и самой жизни испытуемых, а также возможностей преодоления/смягчения этих рисков и предоставления компенсации для испытуемых; 3) этическая и правовая оценка допустимости проекта (например, приведет ли планируемое вмешательство к стигматизации испытуемого в социуме? не будет ли он вправе подать в суд на экспериментатора). Понятно, что и в данном случае хирама имеет пул специализированных помощников для подготовки экспертного заключения,

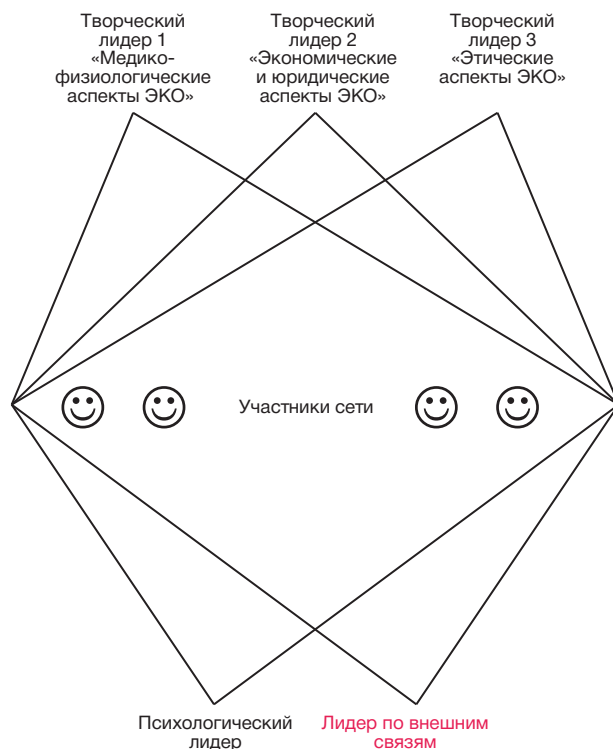


Рис. 1. Сетевая структура типа хирамы для задачи консультирования клиентов по технологии ЭКО

а также психологического лидера и лидера по внешним связям.

Сетевая структура типа хирамы, по мнению автора, пригодна и как форма организации биоэтических комитетов при научно-исследовательских учреждениях, занятых экспериментами с животными. Экспертиза таких экспериментов также является многоаспектной задачей и может быть подразделена на несколько субпроектов (что означает наличие в хироме соответствующих творческих лидеров).

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СЦЕНАРИИ: ПРИРОДОПОДОБНЫЕ ПАРАДИГМЫ

Спектр различных организационных моделей сетевых структур, конечно, не исчерпывается хиромой. В предшествующих работах автора описан целый ряд моделей децентрализованных сетевых структур, присущих различным представителям мира живого. Мы обозначаем их как *природоподобные парадигмы*. Хотя стаи рыб могут характеризоваться централизованной иерархической структурой (таковы стаи различных видов аквариумных рыбок гурами [17], многие виды рыб формируют типичные децентрализованные структуры, которые обозначаются как *эквипотенциальные* (эквипотенциальная сетевая парадигма). В них нет постоянного лидера, случайный индивид временно оккупирует переднюю позицию в движущейся группе рыб. Однако «уроки стаи рыб» показывают социальным инженерам в человеческом обществе, что эффективная координация действий возможна и при такой организации: например, децентрализованные стаи могут перемещаться как единое целое, совершать сложные быстрые маневры, защищаясь от хищников или коллективно атакуя добычу. В ряде авторских работ [9, 10, 18] было продемонстрировано, что различные природоподобные парадигмы, включая и эквипотенциальную («рыбью») парадигму, пригодны для эффективного, нетривиального решения нечетких творческих задач (в том числе методами ролевой игры или мозгового штурма).

В частности, *клеточная («микробная») парадигма* реализуется микроорганизмами и культурами клеток; ее аналоги в человеческом социуме реализуют ту или иную степень творческого слияния всех экспертов и прочих творческих участников проектов с созданием единого мыслящего «супермозга». Этот коллективный «супермозг» по своим креативным способностям существенно превосходит каждого из индивидуальных участников, по аналогии с объединяющим все клетки в рамках микробной колонии или биопленки биполимерного межклеточного вещества — матрикса в биохимическом смысле термина. *Модульная парадигма* (образующие колонии кишечнорастворимые, мшанки, асцидии в живой природе) стимулирует участников творческой сетевой структуры к созданию креативного стресса (напряжения) между конкурентной, соревновательной установкой каждого участника проекта на индивидуальный успех — и объединяющего всех этих участников единого суперпроекта (например, *эффективная пренатальная диагностика хромосомных аномалий*). В случае реализации *ризомной парадигмы* (по типу растительных корневищ или грибного мицелия) индивиды (узлы) в составе сети выходят за собственные телесные границы и включают в свою психику межиндивидуальные связи — социальные аналоги тех нитевидных структур (гиф), которые составляют грибной мицелий.

Если человеческая децентрализованная сеть берет за основу *эусоциальную («муравьиную») парадигму*, то в этом случае коллектив дробится на малые субкоманды (аналог группы муравьев, занятой сбором пади или постройкой муравейника), у которых есть рабочие лидеры. Но эти лидеры образуют плоскую сеть: над ними нет более высоких этажей иерархии, так что все вопросы решаются методом переговоров и создания консенсуса. *Эгалитарная («обезьянья») парадигма* опирается на разноранговость и некоторую иерархичность в среде полностью независимых индивидов (прототип: группа шимпанзе или обезьян-капуцинов), например, признанных авторитетных экспертов (аналогов сереброспинных высокоранговых самцов у горилл).

НЕЙРОННАЯ ПАРАДИГМА СЕТЕВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ПРИЛОЖЕНИИ К БИОЭТИЧЕСКОЙ ПРОБЛЕМАТИКЕ

Рамки настоящей работы не позволяют рассмотреть все природоподобные парадигмы в плане приложимости к биоэтическому кругу проблем. Поэтому ограничимся конкретным примером — применением к биоэтической проблематике важной *нейронной* парадигмы.

Нейронные сетевые структуры опираются на модели, разработанные исследователями нервной системы, и в первую очередь организации головного мозга [19]. Важными принципами нейронной организации следует считать способность коллективно (на уровне всей сети) процессировать поступающие извне данные и создавать сообща нетривиальные творческие решения. Такие сети могут решать сложные задачи при явной нехватке информации, по отдельным «штрихам» достраивая целостный образ (в применении к медицине — формулируя верный диагноз при очень фрагментарном анамнезе). Нейронные сети во многих случаях соответствуют требованиям экологического подхода: всякая проблематика воспринимается как целостный объект, единый гештальт. Структура нейронной сети характеризуется переменной конфигурацией: всякая новая задача эффективно подстраивает сеть под себя. При «поломке» некоторых элементов сети оставшиеся продолжают успешно функционировать, компенсируя локальный дефект, что хорошо известно реабилитологам, работающим с пациентами, имеющими мозговые дефекты.

В классической модели Мак-Каллока и Питтса [20] постулировалось наличие трех типов элементов: 1) нескольких элементов входа; элементы входа воспринимают поступающую извне информацию; 2) нескольких элементов-процессоров, которые преобразуют информацию, получаемую от всех элементов входа; 3) единственного элемента выхода, связанного со всеми элементами-процессорами и генерирующего итоговую информацию, выдаваемую всей нейронной сетью. Последующее развитие теории нейронных сетей, протекавшее параллельно с изучением функционирования реального человеческого мозга, привело к существенным усложнениям модели Мак-Каллока-Питтса. Постулировалось, в частности, наличие нескольких элементов выхода (перцептрон Френка Розенблатта, 1962), нескольких слоев элементов-процессоров (многослойные перцептроны), а также присутствие в сети обратных связей, благодаря которым элементы выхода способны влиять на функционирование элементов-процессоров (сети Хопфилда и Хэмминга) и др. (см. рис. 2, А и В).

Автору представляется, что именно аналоги нейронных сетей могут достаточно эффективно применяться

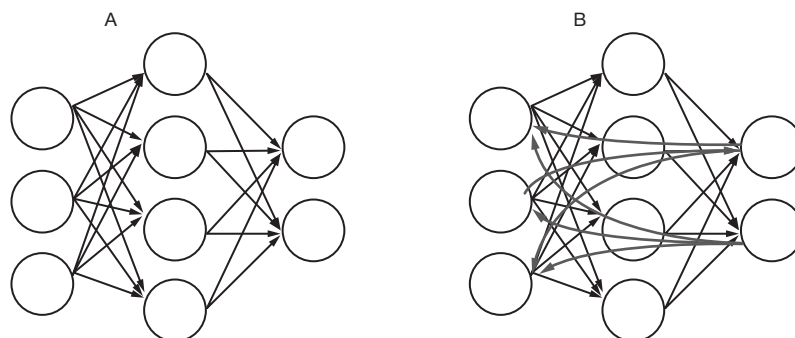


Рис. 2. Простая нейронная сеть (А); сеть, дополненная обратными связями от выходного к скрытому и входному слоям (сеть Хопфилда) (В)

в рамках *биоэтического образования*, весьма важного для работников сферы здравоохранения. Нейронные сети могут имитироваться командами студентов во время интерактивных занятий с целью овладения основами биоэтики. Сеть в таких студенческих командах способна решать явно нечеткие задачи с фрагментарной информацией, причем в процессе занятий нарастает как творческий потенциал всей нейронной сети, так и интеллектуальные способности каждого учащегося как своего рода аналога мозговой нервной клетки.

Для примера рассмотрим формирование сетевых групп по нейронному сценарию на занятии со студентами по теме «эвтаназия». Как известно, речь идет об «оказании медработником помощи в уходе из жизни тяжелобольного с неизлечимым заболеванием, испытывающего невыносимые страдания, которые невозможно облегчить» [16].

Группа студентов делится на три основных слоя (подгруппы):

- *входной слой*, который собирает даваемую преподавателем и приобретаемую самостоятельно информацию по теме занятия (например, о видах эвтаназии, о конкретных кейсах из литературы и Интернета);
- *процессирующий (скрытый) слой*: эти, особенно интеллектуальные, студенты обобщают полученную информацию в плане подготовки творческого проекта (например, составляется мнение о допустимости и этической оправданности эвтаназии вообще — и в применении к конкретным ситуациям или, скажем, создается коллективная обзорная работа по таким темам, как «Позиция церкви по отношению к эвтаназии» или «Этическая оценка помощи при самоубийстве»);
- *выходной слой*: подобно исполняющим команды нейронам мозга, эти студенты официально докладывают преподавателю результаты работы всей творческой сетевой квазинейронной группы.

СОЧЕТАНИЕ НЕСКОЛЬКИХ СЕТЕВЫХ ПАРАДИГМ В БИОЭТИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Хирама, нейронные сети и другие варианты организации сетевых структур могут применяться на практике в сложных комбинациях, позволяющих творчески создавать многоуровневые комплексные структуры, которые будут носить экологический характер — сохранять целостность как изучаемой проблематики, так и самого коллектива участников. Все рассмотренные или только упомянутые парадигмы — это лишь краски в палитре создателей новых сетевых структур, которые подбирают необходимые сочетания организационных сценариев.

Комбинированное применение различных парадигм сетевой организации можно продемонстрировать, имея перед глазами творческую команду экспертов по *трансплантации органов и тканей*. Несомненно, «пересадка органов и тканей является одной из важнейших проблем биоэтики. Сегодня наука трансплантология достигла больших успехов, и практически рутинными становятся процедуры пересадки многих органов и тканей» [16].

Хотя сетевая децентрализованная организация могла бы, по убеждению автора, стимулировать работу по любому направлению в рамках трансплантологии, пусть наш конкретный пример многоуровневой (многопорядковой) сетевой структуры касается вдохновляющей и еще не решенной нигде в мире задачи под названием «*Разработка технологии успешной трансплантации функционирующего глазного яблока*». Между тем именно пересадка глаза (в функционирующем состоянии) дала бы новые надежды и снизила суицидальные порывы у миллионов незрячих и у современных аналогов адмирала Нельсона (с перебитым зрительным нервом) или чешского героя Яна Жижки (потерявшего сначала один, а затем и другой глаз в боях). Пересадка глаза при своей технической надежности была бы желанной и для тех, у кого хотя бы одно из своих глазных яблок существует, как выражаются офтальмологи, лишь как «косметический орган», при наличии тотального амавроза (слепоты) на данный глаз. Вся невероятная сложность такого пока еще не реализованного вмешательства наглядно иллюстрирует тот, отмеченный В. И. Моисеевым, факт, что все органы тела являются *холомеронами*, т.е. они существуют не сами по себе, а в постоянном взаимодействии с «живой материей» всего организма. Глаз тесно связан со всеми системами нашего организма. Недаром возможна ириодиагностика, анализ состояния разных органов человека по рисунку радужки глаза.

Данная благородная междисциплинарная задача, имеющая сугубо хирургические, офтальмологические, нейрофизиологические, иммунологические, психологические, этические, правовые, философские грани, пока ожидает своего адекватного творческого организационного оформления в рамках особой трансдисциплинарной сетевой структуры.

Пилотная сетевая структура для ее реализации может иметь в виду три подпроекта, которым должны соответствовать три следующих модуля.

Модуль 1. *Хирургические и реабилитологические аспекты*, техника всей операции по трансплантации глазного яблока — от предоперационной подготовки больного и анестезии до наложения последнего шва на конъюнктиву и до послеоперационной реабилитации с тренировкой пересаженного глаза.

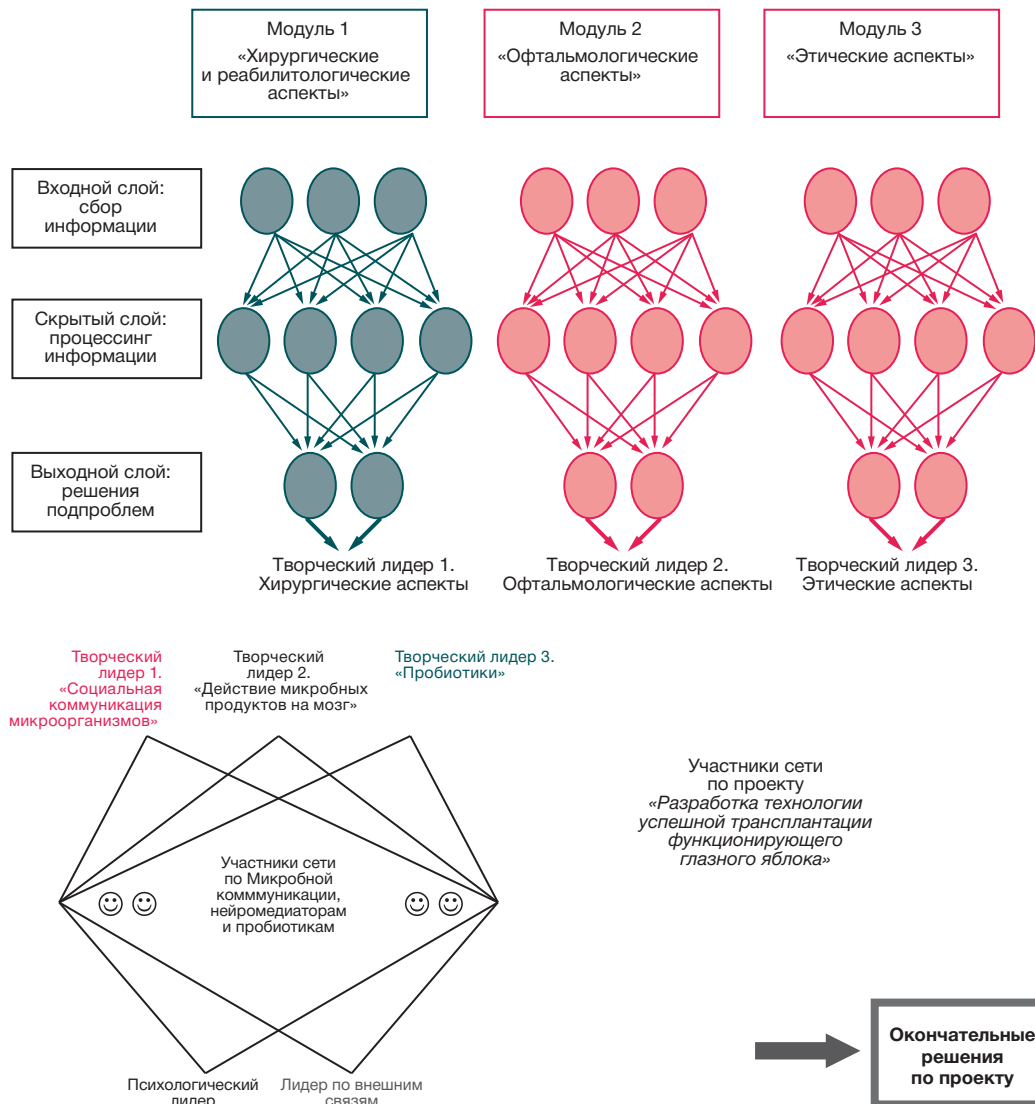


Рис. 3. Многопорядковая комбинированная сетевая структура для творческого коллектива для решения задачи «Разработка технологии успешной трансплантации функционирующего глазного яблока»

Модуль 2. *Офтальмологические аспекты* в связи с пониманием глаза как холомерона, взаимодействующего с нервной системой, особенно головным мозгом («глаз как вырост головного мозга»), иммунной и эндокринной системами, ЛОР-органами и т.д.

Модуль 3. *Этические и правовые аспекты* (кто может быть донором глаза? Кто имеет право знать, что один глаз у данного красивого юноши трансплантированый? Может ли любящая мать пожертвовать глаз ребенку?), которые имеют сложные психологические, духовные, религиозные обертона.

Творческая экспертная команда сочетает нейронную организацию и многоуровневую хираму (рис. 3). Так, модуль 2 («Офтальмологические аспекты») включает в себя:

- входной слой: получение исходных данных (анамнез, сведения из литературы и многое другое);
- скрытый слой: перерабатывает все эти данные и создает пока наброски и планы медицинских документов (рекомендаций, показаний и противопоказаний и др.);
- выходной слой: создает итоговые материалы для целевой аудитории (клиентов), опираясь на разработку участников скрытого слоя.

Представители финального выходного слоя нейронной сети одновременно являются творческими лидерами хирамы:

- лидер А: офтальмологические проблемы, их решение при трансплантационном вмешательстве;
- лидер В: роль глаза как холомерона — учет взаимодействия глаза с нервной, иммунной, эндокринной системой и др.;
- лидер С: применение разработок лидеров А и В для создания итогового документа, например, свода правил и указаний для офтальмотрансплантолога.

Модуль 2 включает также психологического и внешнего лидеров. Последний обобщает данные А, В, и С, и с этим итоговым документом должны далее ознакомиться внешние лидеры всех трех модулей.

Комбинированный принцип (нейронная сеть + хирама) лежит в основе также остальных модулей (1 и 3). Все эти три внешних лидера сообща создают сеть более высокого уровня, где являются творческими лидерами подпроектного единого проекта, который, как уже указано выше, озаглавлен следующим образом: «Разработка технологии успешной трансплантации функционирующего глазного яблока».

Внешний лидер всей большой хирамы второго уровня информирует о создаваемом проекте все заинтересованные организации от правительства РФ до медицинских (в частности, офтальмологических) и научных учреждений. Желательно доведение результатов работы над проектом до всей массы потенциальных клиентов, в том числе и за пределами нашей страны. Пусть вся эта большая сеть обогатится новыми участниками, готовыми дать свои творческие предложения, — работниками сферы здравоохранения и бизнеса, представителями системы образования, чиновниками административных структур и др.

Данная дискуссия по многоуровневой комбинированной сетевой организации будущих трансплантологов глазного яблока опирается на уже опубликованные авторские работы, где аналогичные сетевые структуры были предложены для решения иных комплексных трансдисциплинарных задач [10, 18].

ВЫВОДЫ

Итак, децентрализованные сетевые структуры воплощают целостный экологический подход к решаемым

проблемам/задачам. Сам организованный по сетевым сценариям коллектив (например, экспертная комиссия по биоэтическим вопросам) выступает как единое целое, которое «больше суммы своих частей». Сетевые структуры различных типов потенциально применимы к достаточно многим областям биоэтики — от репродуктивных технологий и биомедицинских экспериментов до трансплантологии и преподавания биоэтики в медицинских образовательных учреждениях.

Все сказанное не означает, что централизованные иерархии, характерные для традиционных образовательных учреждений и научно-исследовательских институтов, изжили себя. Иерархии в научных и просветительских институтах должны по-прежнему выполнять важные наставнические, консолидирующие и непосредственно руководящие функции. Более того, по мере развития сетевых структур там, где они целесообразны, иерархические структуры и их лидеры (деканы, директора и др.) приобретают новую важную роль — именно они решают, какие из возникающих сетевых структур в их профессиональной области заслуживают поддержки (в том числе финансовой), а какие должны быть ликвидированы как мало эффективные.

Литература

1. Юдин Б. Г., редактор. Этика биомедицинских исследований. Реферативный сборник. М.: ИНИОН АН СССР. 1989; 173 с.
2. Юдин Б. Г., редактор. Биоэтика: принципы, правила, проблемы. М.: Эдиториал УРСС. 1998; 470 с.
3. Юдин Б. Г., Тищенко П. Д., редакторы. Введение в биоэтику. М.: Ин-т «Открытое Общество». 1998; 384 с.
4. Van Rensseler P. Bioethics: bridge to the future. NJ: Prentice-Hall. 1971; 205 p.
5. Лукьянов А. С., Лукьянова Л. Л., Чернавская Н. М. Биоэтика. Альтернативы экспериментам на животных. М.: Изд-во МГУ. 1996; 252 с.
6. Моисеев В. И., Моисеева О. Н. Биоэтика. В 2-х т. Общая часть. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2021; 1:160 с.
7. Юдин Б. Г. Биомедицинская этика. В книге: Олескин А. В., редактор. Терминологический словарь (тезаурус). Гуманитарная биология. М.: Изд-во МГУ. 2009; 146–151.
8. Реймерс Н. Ф. Надежды на выживание человечества. М.: Изд. Центр «Россия молодая». 1992; 364 с.
9. Олескин А. В. Сетевое общество: его необходимость и возможные стратегии построения. М.: УРСС. 2016; 194 с.
10. Олескин А. В. Децентрализованная сетевая организация научного сообщества: перспективы и проблемы. М.: Ленанд. 2021; 144 с.
11. Newman MEJ. Networks: an introduction. Oxford, New York, Auckland: Oxford University Press. 2012; 772 p.
12. Meulemann L. Public management and the metagovernance of hierarchies, networks and markets. Heidelberg: Physica-Verlag. 2008; 399 p.
13. Kahler M. Networked policies: agencies, power and governance. In: Networked Politics., Power, and Governance. Kahler M, editor. San Diego: Univ. California. 2009; 1–20.
14. Castells M. The rise of the network society. the information age: economy, society and culture. Cambridge, MA; Oxford, UK: Blackwell. 1996; 1:597.
15. Castells M. Informationalism, networks, and the network society: a theoretical blueprint. In: The Network Society: a Cross-Cultural Perspective. Castells M., editor. Northampton, MA: Edward Elgar. 2004; 3–45.
16. Моисеев В. И., Моисеева О. Н. Биоэтика. В 2-х т. Прикладные аспекты. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2021; 2:368.
17. Павлов Д. С., Касумян А. О. Стайное поведение рыб. М.: Изд-во Моск. ун-та. 2003; 146 с.
18. Олескин А. В. Роль децентрализованных кооперативных сетей (ДКС) в восстановительной медицине. Вестник восстановительной медицины. 2018; (2): 21–28.
19. Дубынин В. А., Каменский А. А., Сапин М. Р., Сивоглазов В. Н. Регуляторные системы организма человека. М.: Дрофа. 2003; 367 с.
20. McCulloch WS, Pitts WH. A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. Bulletin of Mathematical Biophysics. 1943; (5): 115–133.

References

1. Yudin BG, editor. Etika biomedicinskih issledovanij. Referativnyj sbornik. Moscow: INION AN SSSR. 1989; 173 p. Russian.
2. Yudin BG, editor. Bioetika: principy, pravila, problemy. Moscow: Editorial URSS. 1998; 470 p. Russian.
3. Yudin BG, Tishhenko PD, redaktory. Vvedenie v biojetiku. Moscow: In-t «Otkrytoe Obshhestvo». 1998; 384 p. Russian.
4. Van Rensseler P. Bioethics: bridge to the future. NJ: Prentice-Hall. 1971; 205 p.
5. Luk'janov AS, Luk'janova LL, Chernavskaja NM. Bioetika. Al'ternativy eksperimentam na zhivotnyh. Moscow: Izd-vo MGU. 1996; 252 p. Russian.
6. Moiseev VI, Moiseeva ON. Bioetika. V 2-h t. Obshhaja chast'. Moscow: GJeOTAR-Media. 2021; 2:160 p. Russian.
7. Yudin BG. Biomedicinskaja etika. V knige: Oleskin AV, editor. Terminologicheskij slovar' (tezaurus). Gumanitarnaya biologiya. Moscow: Izd-vo MGU. 2009; p. 146–151. Russian.
8. Reymers NF. Nadezhdy na vyzhivanie chelovechestva. Moscow: Izd. Centr «Rossija molodaja». 1992; 364 p. Russian.
9. Oleskin AV. Network society as an emergent social formation: possible transition scenarios. Network quasi-socialism & network meritocracy. Moscow: URSS. 2016; 194 p. Russian.
10. Oleskin AV. Decentralized network organization of the scientific community: problems and prospects. Moscow: Lenand. 2021; 144 p. Russian.
11. Newman MEJ. Networks: an introduction. Oxford, New York, Auckland: Oxford University Press. 2012; 772 p.

12. Meulemann L. Public management and the metagovernance of hierarchies, networks and markets. Heidelberg: Physica-Verlag. 2008; 399 p.
13. Kahler M. Networked policies: agencies, power and governance. In: *Networked Politics: Power, and Governance*. Kahler M., editor. San Diego: Univ. California. 2009; 1–20.
14. Castells M. The rise of the network society. the information age: economy, society and culture. Cambridge, MA; Oxford, UK: Blackwell. 1996; 1:597 p.
15. Castells M. Informationalism, networks, and the network society: a theoretical blueprint. In: *The Network Society: a Cross-Cultural Perspective*. Castells M., editor. Northampton, MA: Edward Elgar. 2004; p. 3–45.
16. Moiseev VI, Moiseeva ON. Bioetika. V 2-h t. Prikladnye aspekty. Moscow: GJeOTAR-Media. 2021; 2:368 p. Russian.
17. Pavlov DS, Kasumyan AO. Fish schooling behavior. Moscow: Moscow University Publ. Co. 2023; 146 p. Russian.
18. Oleskin AV. Rol' decentralizovannyh kooperativnyh setej (DKS) v vosstanovitel'noj medicine. *Vestnik vosstanovitel'noj mediciny*. 2018; (2): 21–28. Russian.
19. Dubynin VA, Kamenskij AA, Sapin MR, Sivoglazov VN. Reguljatornye sistemy organizma cheloveka. M.: Drofa. 2003; 367 p. Russian.
20. McCulloch WS, Pitts WH. A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. *Bulletin of Mathematical Biophysics*. 1943; (5): 115–133.