

ДЕТЕРМИНАНТЫ ИСТОРИИ. АТТРАКТОР ЖИЗНИ: КРИОГЕННОЕ ЗАМОРАЖИВАНИЕ И НАНОТЕХНОЛОГИИ

Владимир Ханжи
Одесса

Статья посвящена осмыслению детерминации сферы научно-технической деятельности человечества аттрактором жизни. В качестве прямого результата устремления исторического процесса этим началом представлено использование методов криогенного замораживания и нанотехнологий. При этом автор подчеркивает неоднозначность следствий влияния показанной детерминанты истории.

Ключевые слова: детерминанты истории, аттрактор жизни, криогенное замораживание, нанотехнологии.

Введение. В рамках разработки концепций исторического процесса и антропного времени (антропологическая парадигма времени) в одной из предыдущих публикаций на примере научно-технической деятельности человечества по продуцированию и применению оружия массового поражения автором было предложено рассмотрение детерминации исторического процесса и разворачивающегося адекватно ему антропного времени со стороны аттрактора смерти [8]. Однако, к счастью, не менее действенным является влияние аттрактора жизни, и в вечной борьбе и вечном единстве начал жизни и смерти проходит становление человечества. По меткому выражению Уильяма Эрнеста Хокинга, человек – единственное животное, знающее, что его ожидает смерть, и единственное, которое сомневается в ее окончательности. Еще короче, но не менее емко вечное противоборство жизни и смерти в каждом из людей и причину перманентного поиска «эликсира бессмертия» показал в своем знаменитом изречении Станислав Лем: «Люди не хотят жить вечно. Люди просто не хотят умирать» [4]. Тысячелетия человечество ищет (создает) «философский камень», который призван даровать бессмертие, пытается вырастить «яблоню» с плодами «вечной молодости». И на сегодняшний день разработка средств, гипотетически дающих бессмертие или, по крайней мере, замедляющих старение человека, является одним из приоритетных направлений биологии, медицины, фармации. Исследовательская литература, посвященная проблеме пролонгации жизни через такие подходы, как криогенное замораживание и нанотехнологии, достаточно разнообразна (отметим работы следующих авторов: А. Гусев [2]; И. Ершова-Бабенко [3]; Л. Фостер [7]; И. Чекман [9]; Th. Becker, V. Hitzmann, K. Maffer; C. Hans, C. Warren [13]; P. Hoet, I. Bruske-Hohlfeld, O. Salata; Y. Konishi, K. Lindholm, L. Yang, R. Li, Y. Shen [14]; J. Wolfe, G. Bryant). Однако, подобно тому, как это было осуществлено в предыдущей статье [8] в отношении деятельности по разработке, созданию и применению оружия массового поражения, мы продемонстрируем научно-технические искания человечества, ориентированные жизнеутверждающе, в философском аспекте – как обусловленные объективной исторической целью-программой (в данном случае – аттрактором жизни). Таким образом, целью статьи является осмысление разворачивания человеческой истории и сопровождающего ее антропного времени на примере таких научно-технических подходов, как криогенное замораживание и нанотехнологии, в аспекте их устремляемости и содержательной интенсификации аттрактором жизни.

Как известно, древние египтяне полагали, что бессмертие души в загробной жизни во многом обеспечивается сохранностью тела, остающегося в посюстороннем мире. Древнеегипетское средство в современных научных реалиях (лишенных, естественно, религиозно-мифологического подтекста) стало самоцельным: сохранить тело необходимо ради него самого – для обеспечения возможности медицинских манипуляций с ним через некоторое время. Методом реализации этих стремлений является криогенное замораживание. Исходя, во-первых, из ситуации невозможности излечения пациента в рамках современной методологии от того или иного заболевания (единственным исходом для него на соответствующей стадии является летальный), во-вторых, из геометрической прогрессии как показателя роста научного (в том числе медико-биологического и фармацевтического) знания, адепты этого подхода предлагают постановку

фундаментального гамлетовского вопроса («Быть или не быть?!» в данном контексте звучит как «Жить или не жить?!») попросту отложить до тех времен, когда медицина сможет осилить неразрешимые сегодня проблемы.

Современное криогенное замораживание было подготовлено значительными теоретическими и практическими изысканиями в прошлом. Так, первые научные эксперименты по заморозке животных проводились еще в XVII веке. В конце XIX века получили широкую известность исследования явлений анабиоза при переохлаждении животных, проводимые русским физиком и биологом П. Бахметьевым с 1897 года. Особенно важным оказалось открытие возможности анабиоза у млекопитающих: ученый показал, что у замороженной до температуры тела, равной -7 градусам, летучей мыши после размораживания полностью восстанавливаются жизненные функции. В 1956 году была практически доказана возможность при помощи крайне глубокой заморозки сохранять потенцию жизни в теле на, по сути, безграничные периоды: сердце куриного эмбриона забилося после пребывания в жидком азоте в течение нескольких месяцев. Осуществивший этот эксперимент французский ученый Луи Рэ [5] в качестве криопротектора использовал глицерин, о свойствах которого (значительное снижение или даже полное исключение формирования внутриклеточного льда и обезвоживания клеток) было известно еще во времена деятельности Бахметьева. Свойства криопротекторов, позволяющие защищать жизненнущие объекты от последствий воздействия указанных повреждающих факторов, используются при криоконсервации, благодаря чему на достаточно длительный срок оказывается возможным сохранить кровь, сперму, эмбрионы, отдельные органы, клеточные структуры. Последние десятилетия отмечены значительными достижениями в практике консервации при низких температурах. Так, в 1983 году хранившийся в жидком азоте эмбрион перенесен в матку женщины – это была первая беременность подобного плана [15]. 1995 год был ознаменован следующим весомым достижением (руководитель команды, проводившей эксперимент, – Мишель Виссер (Michelle Visser), Университет Претории, ЮАР): пребывавшее замороженным до -196° по Цельсию и затем размороженное сердце крысы не только начало функционировать (были созданы искусственные условия, имитирующие кровообращение), но и довело себя до температуры $+37^{\circ}\text{C}$ (норма температуры тела крысы) [16]. В развитии практики криоконсервации 2002 год примечателен фактом рождения ребенка, зачатого при помощи спермы, находившейся в состоянии глубокой заморозки 21 год. В 2008 году специалистами из израильской Организации сельскохозяйственных исследований под руководством Амира Арава (Amir Agran) была успешно разморожена и трансплантирована печень свиньи от одного животного другому. Если процедура замораживания-размораживания человеческой печени не вызовет в органе негативных последствий, ученые прогнозируют в скором будущем появление банков замороженных органов по всему миру.

Однако жизнеутверждающий аттрактор требовал от человечества более смелых и радикальных шагов: целью на фоне указанных выше побед было и остается возвращение к жизни человека как такового. В свою очередь, для возможности устранения неизлечимых заболеваний в будущем требуется должное сохранение тела в целом или человеческой головы (ибо материалистически ориентированная медицина связывает восстановление личностной структуры именно с восстановлением адекватного функционирования мозга). Революционным скачком в этом смысле ознаменована середина 60-х годов XX столетия: в 1964 году вышла в свет работа Роберта Эттингера «Перспективы бессмертия», считающаяся одним из фундаментальных трудов современной крионики [10], а уже в 1967 году был крионирован первый человек – профессор психологии Джеймс Бедфорд (кстати, сам Эттингер после своей смерти в 2011 году также стал «пациентом» Института крионики (Клинтон тауншип, штат Мичиган) – одной из крионических компаний).

Эксперименты по пролонгированию жизнедеятельности клеток мозга уже дали позитивные результаты. Например, в 2002 году группой ученых из Сан-Сити (Health Research Institute, штат Аризона, США) было показано, что 80 % выделенных во время аутопсии головного мозга пожилых людей (в среднем, через 2,6 часа после смерти) и очищенных с использованием специальной технологии нейронов сохраняют жизнеспособность при должных условиях хранения *in vitro* в течение двух недель [14]. Этот и другие эксперименты способствуют неуклонному росту веры в возможность вечной

или хотя бы значительно пролонгированной жизни. Естественно, что параллельно наблюдается увеличение количества членов и пациентов крионических компаний. Только в американской крионической организации «Alco» (Скоттсдейл, штат Аризона), по данным на 30 сентября 2013 года, зарегистрированы 968 членов и 117 «пациентов» [11]; увеличивается клиентура и единственной российской компании «КриоРус», услугами которой по сохранению тела или нейросохранению уже успели воспользоваться и граждане Украины.

Итак, не исключено, что криогенное замораживание и последующее (через десятки лет) щадящее размораживание позволят, преодолев естественное разложение тела, «доставить» грядущей медицине «пациента», желающего продолжить свою жизнь. А что же далее? Уже сегодня осознание направленности и интенсивности развития технологической составляющей в областях биологии, медицины, фармации позволяет во многом связать будущее решение неподъемных для современной науки проблем с нанотехнологиями. Под этим термином понимается междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники, целью которой является теоретическое обоснование, а также практика создания и применения объектов с заданной атомной структурой, то есть тех, которые конструируемы и контролируемы на уровне атомов и молекул (нанометр (нм) – единица измерения длины, равная одной миллиардной части метра).

На основе нанотехнологий разработаны: 1) биологически совместимые материалы для создания искусственных тканей, которыми заменят подверженные заболеванию ткани естественные (костные, мышечные, сухожильные); лаборатории-на-чипе (labs-on-a-chip), позволяющие раннюю диагностику и эффективное лечение заболеваний; нанобиосенсоры (используются в химии, фармацевтике, косметологии; способствуют своевременности принятия мер по защите окружающей среды, борьбе с биологическим терроризмом) [9]. Украинские ученые также не остаются в стороне от этой проекции притяжения аттрактора жизни: одна из последних их разработок – суспензия на основе нанодисперсного кремнезема (действие этого лекарственного препарата направлено на минимизацию токсичности и негативного влияния в целом ряда препаратов на состояние и функционирование печени) [9, 27].

Нанотехнологический подход в восстановлении функционирования тела был в определенной мере подготовлен идеями русского философа-футуролога Н. Федорова [6]. Еще более ста лет назад мыслитель писал о величайшей, по его мнению, несправедливости, заключающейся в том, что человек пребывает в статусе раболепствующего перед природой. Апофеозом этого страдательного положения является смерть, которую человек обязан преодолеть, ибо жизнь – это необходимейшее условие его торжества. В таком контексте жизнь и смерть оказываются синонимами добра и зла, а природа превращается в антитезис человеческому бытию, в грубую силу, источающую смерть, которую необходимо переориентировать на благо человечеству. Однако самого величия бессмертия для победивших смерть недостаточно, ибо в таком случае элемент несправедливости остается – по отношению к ушедшим в мир иной. Таким образом, целью является «всеобщее возвращение жизни» (потому учение и названо «философией общего дела»), иными словами – воскрешение предков как погашение долга детей перед отцами. В «общем деле» работа найдется для всех: Федоров пишет, что мужчины займутся исконно мужским делом – собиранием останков предков, а женщины – созданием из этого материала обновленных тел, которые затем силой науки и с Божьей помощью будут оживлены.

Очевидно, что неприятие учения мыслителя традиционной церковью было вызвано значительным отхождением от доктрины христианства, а скепсис сциентистски ориентированного населения еще несколько десятилетий назад был обусловлен чрезмерной фантазмагоричностью (как казалось) идей. Тем не менее, «философия общего дела» нашла отклик в творчестве многих деятелей искусства XX века, таких как В. Брюсов и В. Маяковский, Н. Клюев и В. Хлебников, М. Горький и М. Пришвин, А. Платонов и Б. Пастернак, В. Чекрыгин и П. Филонов, а в 70-80-х годах прошлого столетия к мысли о возможности конструирования на молекулярном и атомарном уровне (в том числе человеческих органов и тела в целом) пришла наука.

Итак, именно нанотехнологии призваны избавить человека от проблем, по меньшей мере, двух типов: 1) неизлечимости в рамках культивируемых современной медициной

подходов от ряда заболеваний и 2) устранения последствий низкотемпературного замораживания в виде повреждений, полученных как на клеточном, так и на тканевом уровне (далеко не всегда они исключаемы посредством использования криопротекторов). Осуществление необходимых манипуляций будет доверено нанороботам – машинам, способным благодаря размерам, сопоставимым с молекулой (менее 10 нм), непосредственно взаимодействовать с сопоставимыми с ними по величине объектами. Впервые возможность выполнения работ на клеточном уровне посредством нанороботов (наноботов) описал американский ученый Эрик Дрекслер [12]. «Молекулярные доктора» смогут осуществлять молекулярную репарацию клеток, диагностировать рак на ранней стадии и целенаправленно доставлять лекарства к пораженным местам, выполнять функции биомедицинского инструментария в процессе хирургического вмешательства, очищать кровеносную систему от отложений холестерина, организм в целом – от микробов и др.

Научно-исследовательская работа в этом направлении уже дала впечатляющие результаты: созданы своеобразные прананороботы двух основных типов – антропоморфные и автомобилеморфные молекулы. Примером нанобота первого типа является молекула антрахинона ($C_{14}H_8O_2$), которая благодаря наличию некоего подобия «ног» и «рук» способна передвигаться по медной поверхности и подбирать условные «грузы». Автор этой разработки – Людвиг Бартелс (Ludwig Bartels), доцент Калифорнийского университета (University of California, Riverside). Сложная молекула второго типа, созданная конструкторами Джеймсом Туром (James Tour) из университета Райса (Rice University, Texas) и Беном Ферингой (Ben L. Feringa) из университета Гронингена (University of Groningen, Netherlands), представляет собой «раму» на четырех «колесах», которая ранее обладала способностью передвигаться по плоской поверхности при нагреве среды, а теперь обзавелась собственным «мотором».

Однако даже в этой, казалось бы, благой устремленности человеческой истории обнаруживается потенциальная угроза, диалектически сочленяющаяся с непосредственной составляющей – позитивной. Иными словами, и здесь дают о себе знать (один явно, а другой – латентно) как аттрактор жизни, так и аттрактор смерти. Дело в том, что ученые все чаще открыто заявляют не только об отсутствии современных научных гарантий безопасности продукции наноиндустрии (в аспекте, например, исключенности ее побочного действия в виде токсичного влияния на организм человека и окружающую среду, а также генетических мутаций в грядущих поколениях), но и возможности получить эти гарантии в обозримом будущем [2; 7; 13].

Кроме того, промежуточные успехи научно-технологической сферы в решении задачи укрепления здоровья и увеличения срока жизни, тем не менее, не снимают с повестки дня ряда сложнейших проблем, касающихся как достижения итоговой цели показанных исканий, так и перспективы человечества в условиях глобализации «индустрии бессмертия». Ученым и философам уже сегодня следует направить необходимые усилия на выстраивание стратегий предупреждения возможных тупиковых ситуаций и однозначно негативных последствий перехода от «paradigma de mortalitate» к «paradigma de immortalitate». К примеру, чрезвычайно сложным является вопрос о возможности сохранения, выражаясь образно, «человеческого в человеке» [3]. Так, современный украинский исследователь И. Ершова-Бабенко, резонно указывая на то, что определенные человеческие качества несоматического характера, выражающие собственно человеческое в человеке, неразложимы на части и что нанотехнология в результате своих манипуляций атомами применительно к человеку рискует получить лишь «улучшенный организм», бессубъектное тело, вопрошает: «Можно ли саму личность, ее ценностную сферу «вынуть», как часть, из человека? Можно ли личность разделить на части и какую-то часть изъять из личности?» [3, 10]. Автор замечает, что сомнительность перспектив нанотехнологического конструирования человека коренится в изначально неверных мировоззренческом и методологическом посылах: человек не объясним сквозь призму дихотомии «часть-целое» – для описания человека и человеческого в человеке более корректной является концептуальная модель «целое-в-целом».

Добавим, что поскольку «человеческое в человеке» понимаемо двояко: во-первых, в индивидуальном, личностном смысле – как самобытное «Я», во-вторых, в смысле общечеловеческом – как совокупность родовых признаков, то и поставленная проблема –

проблема сохранения человеческого в «переселенце из прошлого» – требует двойной артикуляции. Касательно первого ее аспекта заметим, что рассмотрение человека в виде своеобразного «Lego», в котором любой элемент в случае необходимости можно заменить универсальной «запасной частью», при обретении возможности неограниченных технических манипуляций, в том числе с головным мозгом, грозит обернуться истреблением всего неординарного, неповторимого, определяющего уникальность каждой личности и, как следствие, превращением человечества в однородную массу. Говоря о второй стороне проблемы, следует сделать небольшое отклонение. Как известно, работа современных компьютеров базируется на программном обеспечении, обуславливающим возможность лишь последовательной (байт за байтом) обработки информации. В новом же поколении компьютеров планируется использовать иной принцип. Так, сотрудниками Дальневосточного федерального университета на основе нанотехнологий разработаны нейрокомпоненты, своеобразные искусственные импульсные нейроны, способные имитировать свойства нервных клеток. Таким образом, новые компьютеры предположительно все больше будут становиться антропоморфными: присущая человеку способность одновременной (параллельной) обработки поступающей информации благодаря функциональному множеству входов теперь «прививается» машинам – это практически нивелирует разницу в производительности между homo sapiens и компьютером. Здесь резонно возникает вопрос: если машины сделали большой шаг в сторону «очеловечивания», не возникнет ли у людей тенденция к «омашинствованию», когда в обмен на возможность продления жизни человек будет согласен на замену родового, определяющего живое вообще и человеческое в частности, на иное родовое, присущее миру вторичного, искусственного? По сути, вместо «козволюции человека и создаваемой им «второй природы» [1, 173] мы получаем ситуацию их условной аннигиляции, и если машинам человекоморфность вряд ли повредит, то оптимистические прогнозы в отношении будущего машиноподобного человека дать решится далеко не каждый. Вопрос (в продолжение темы о неоднозначности следствий воздействия аттракторов, в данном случае – аттрактора жизни) напрашивается естественным образом: не будет ли с приходом машиноморфного этапа развития новой «расе» означать конец, смерть человечества?!

Также достаточно болезненным может оказаться процесс изучения и решения следующих вопросов (далеко не полный перечень):

– о социальной адаптации оживленных и недопущении появления нетерпимости между стратами «природных» и «искусственных» граждан;

– о снятии противоречий между сторонниками радикально-религиозной позиции, суть которой – в аморальности криогенного замораживания и нанотехнологического преодоления смертности (как, впрочем, и других подходов), и сциентистски ориентированными слоями населения, не видящими в этом противоречия Божьей Воле (умеренная позиция), либо не признающими фактора Божьего Промысла в принципе (крайняя позиция);

– о возможностях планеты по обеспечению проживания ее населения в свете резкого сокращения количества умирающих.

Очевидно, что если негативные последствия искусственного приращения жизни на Земле возобладают над позитивными, совершенно справедливым может стать отказ от этой практики и мораторий на последующее ее возобновление.

Выводы. 1. В статье в рамках концепций исторического процесса и антропного времени на примере научно-технической деятельности человечества были показаны периоды становления системы истории в условиях детерминации (в смысле определения содержания и вектора человеческой деятельности, а также сопровождающего и оформляющего ее антропного времени) со стороны объективно сущей цели-программы – аттрактора жизни.

2. Детерминация истории под воздействием аттрактора жизни была показана на примере научно-технической деятельности человечества по пролонгации собственного существования посредством криогенного замораживания и нанотехнологий. Серьезные результаты, достигнутые в практике криогенного замораживания по длительному хранению крови, спермы, эмбрионов, отдельных органов, клеточных структур, подкрепили перманентную надежду человечества на бессмертие, что уже сегодня выразилось в новом «кредите доверия» – сотни людейверяют крионическим

организациям свои тела, ибо верят, что медицина будущего сможет избавить их от неизлечимых в современных условиях заболеваний. Во многом надежды на бессмертие или, по крайней мере, значительную пролонгацию жизни связываются с возможностями нанотехнологической отрасли, развивающейся параллельно. Разработанные на основе нанотехнологий биологически совместимые материалы, позволяющие «реконструкцию» поврежденных естественных тканей, лаборатории-на-чипе, обеспечивающие раннюю диагностику и эффективное лечение заболеваний, нанобиосенсоры вселяют в сознание людей оптимизм касательно перспектив науки в деле борьбы со смертью.

3. В следствиях воздействия аттрактора жизни (так же как и аттрактора смерти, что было показано в предыдущей статье [8]) зачастую обнаруживаются тенденции, прямо противоположные изначально ожидаемым и диалектически с ними сочленяющиеся. Это происходит на границе конусов притяжения различных аттракторов, когда детерминация первичной целью-программой ослабевает, или/и в стадиях хаотизации – вотчине самодостаточной свободной воли. Например, в единстве с прямым следствием воздействия аттрактора жизни, направленным во благо человечеству, – искусственной пролонгацией существования, возникла потенциальная угроза: современное научное знание не в состоянии дать гарантии безопасности продукции nanoиндустрии. Также следует отметить, что существует негативная перспектива в неограниченном «конструировании» утратить уникальные личностные «Я», создав в итоге безликий, однообразный тип «неочеловека», более того, ликвидировать «человеческое в человеке» в широком смысле, фактически редуцировав род *Homo sapiens* к новому роду машин.

4. Обозначенные этапы далеко не полностью обнажают суть исторического процесса: не менее значимыми являются фазы хаотизации, когда деятельность вырвавшегося из конуса аттрактора человека (человечества) зиждется на самодостаточной свободе воли. Эти периоды ознаменованы двумя важнейшими возможностями: 1) пассивной – быть вовлеченным в сферу притяжения прямо противоположного аттрактора («поворотные периоды истории»); 2) активной – принимать свободные, незаангажированные объективными целями-программами решения и претворять их в действительность. Рассмотрению особенностей фаз хаотизации, а также смежных с этим вопросов будут посвящены наши последующие публикации.

Литература:

1. Аршинов В. И. Сложность постнеклассических практик и будущее конвергирующих технологий / В. И. Аршинов // Постнеклассические практики: опыт концептуализации : коллективная монография / под общ. ред. В. И. Аршинова и О. Н. Астафьевой. – СПб. : Миръ, 2012. – С. 165-188.
2. Гусев А. И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии / А. И. Гусев. – 2-е изд., испр. – М. : Физматлит, 2007. – 416 с.
3. Ершова-Бабенко И. В. Проблема взаимоотношений нанотехнологий и человекомерности. Осмысление происходящего / И. В. Ершова-Бабенко // Интегративна антропология. – 2013. – № 1. – С. 7-16.
4. Лем С. Из воспоминаний Ийона Тихого : II [Изобретатель вечности; Бессмертная душа; Открытие профессора Декантора] [Электронный ресурс] / Станислав Лем; пер. с польск. – Режим доступа : <http://lib.misto.kiev.ua/LEM/dekantor.txt>
5. Рэ Л. Консервация жизни холодом / Луи Рэ; пер. с франц. Э. И. Гроссман ; под ред. В. А. Неговского. – М. : Медгиз, 1962. – 176 с.
6. Федоров Н. Ф. Из I тома «Философии общего дела» / Н. Ф. Федоров // Сочинения / общ. ред. : А. В. Гулыга; вступ. статья, примеч. и сост. С. Г. Семенов. – М. : Мысль, 1982. – С. 51-503.
7. Фостер Л. Нанотехнологии. Наука, инновации и возможности / Л. Фостер ; пер. с англ. А. В. Хачояна. – М. : Техносфера, 2008. – 352 с.
8. Ханжи В. Детерминанты истории. Аттрактор смерти и оружие массового поражения / Владимир Ханжи // Вісник Інституту розвитку дитини : збірник наук. праць. Серія : Філософія, педагогіка, психологія. – 2013. – № 29. – С. 24–31.
9. Чекман І. С. Зелені нанотехнології й нанопродукти: досягнення та перспективи дослідження / І. С. Чекман // Наука та інновації. – 2011. – Т. 7, № 1. – С. 26–32.

10. Эттингер Р. Перспективы бессмертия / Роберт Эттингер; пер. с англ. Д. А. Медведева. – М. : Научный Мир, 2002. – 152 с.
11. Alcor Membership Statistics [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.alcor.org/AboutAlcor/membershipstats.html>
12. Drexler K. E. Engines of Creation: The Coming Era of Nanotechnology / K. Eric Drexler ; Foreword by Marvin Minsky. – 2-nd published. – NY : Anchor Press ; Doubleday, 1987. – 299 p.
13. Hans C. F. Nanotoxicity: the growing need for in vivo study / C. F. Hans, C. W. Warren // Current opinion in Biotechnology. – 2007. – Vol. 18. – P. 565-571.
14. Konishi Y. Isolation of living neurons from human elderly brains using the immunomagnetic sorting DNA-linker system / Y. Konishi, K. Lindholm, L. B. Yang, R. Li, Y. Shen // American Journal of Pathology. – 2002. – Vol. 161 (5). – P. 1567-1576.
15. Mandelbaum J. Embryo and oocyte cryopreservation / Jacqueline Mandelbaum // Human Reproduction. – 2000. – Vol. 15 (Suppl. 4). – P. 43-47.
16. Technology: Frozen heart comes to life // New Scientist [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.newscientist.com/article/mg15120492.900-technology--frozen-heart-comes-to-life.html>

Стаття присвячена осмисленню детермінації сфери науково-технічної діяльності людства аттрактором життя. Як прямий результат спрямування історичного процесу цим началом представлено використання методів криогенного заморожування та нанотехнологій. При цьому автор підкреслює неоднозначність наслідків впливу показаної детермінанти історії.

Ключові слова: детермінанти історії, аттрактор життя, криогенне заморожування, нанотехнології.

The article is devoted to understanding of the determination of scientific and technical spheres of human activity with attractor of life. As a direct result of guide of the historical process with attractor of life a use of the methods of cryogenic freezing and nanotechnologies is represented. At the same time the author emphasizes the ambiguity of the consequences of the influence of the determinant of history shown by him.

Key words: determinants of history, attractor of life, cryogenic freezing, nanotechnologies.