

## Уважаемые участники!

Перед Вами текст статьи, поданной в научный журнал. Вам необходимо дать экспертное заключение, на основании которого редколлегия сможет принять решение о публикации или отклонении данного материала.

Для составления экспертного заключения ответьте на вопросы и выполните задания.

### 1. Какова тема статьи? Сформулируйте ее в одном предложении.

Кибернетическое бессмертия и его достижимость силами современной науки.

### 2. Является ли данная тема актуальной для современной науки?

**2.1. Ваш вывод:** (автор статьи настаивает, что) задача достижения кибернетического бессмертия является актуальной для современной науки.

**2.2. Обоснуйте Ваш вывод:** если ответ на этот вопрос положительный, то укажите, в чем актуальность темы и для каких областей знания данная проблематика представляет особый интерес; если ответ отрицательный, то покажите, почему обращение к данной теме не является актуальным.

Данная тема (задача, проблема) является актуальной для современной науки, поскольку (1) людей всегда интересовал вопрос достижения личного бессмертия, (2) развитие современных нано-, био-, информационных технологий, когнитивных и социальных наук делает задачу достижения кибернетического бессмертия осмысленной и потенциально достижимой. Автор сравнивает задачу достижения кибернетического бессмертия с задачей освоения космоса, которая встала перед людьми в начале 20 века и которая стимулировала последующее развитие науки и технологий. Если в случае освоения космоса в первую очередь были задействованы механика, химия, науки о материалах и исследования космического пространства, то в случае кибернетического бессмертия основными задействованными дисциплинами будут когнитивные науки, биология и биотехнологии, компьютерные технологии (исследования искусственного интеллекта и автономных систем), а также психологические и социальные исследования последствий кибернетического бессмертия).

### 3. Какие проблемы поднимает автор статьи?

**3.1. Кратко сформулируйте все приведенные в статье проблемы и**

**3.2. выделите основную из них.**

#### 3.1.

1. Проблема создания искусственного тела на основании самоорганизующихся систем небиологического типа: каким образом функционирование не

только отдельных органов, но и всего человеческого тела может быть воспроизведено на небиологическом субстрате?

2. Проблема воспроизведения личного сознания и субъективной реальности (эго-системы головного мозга) на небиологических субстратах: каким образом функционирование эго-системы может быть воспроизведено на небиологическом субстрате, и будет ли при этом сохраняться личное сознания?

3. Проблема альтернативных самоорганизующихся структур: какими способами будет достигаться надежность и устойчивость в небиологических самоорганизующихся системах, будут ли эти способы более простыми, нежели способы, достигнутые в процессе биологической эволюции?

4. Проблема последствий кибернетического бессмертия: субъективная реальность существа, избавленного от проблем биологической телесности (что будет чувствовать и желать такое существо, каковы будут его ценности и смыслы?); проблема человеческой цивилизации, достигшей бессмертия (какова будет новая модель цивилизации, которая преодолела биологические и земные ограничения существования?); проблемы сохранения живой природы и пр.

### **3.2. Основная проблема:**

Должна ли современная наука заниматься вопросом достижения кибернетического бессмертия личности (посредством конвергентного развития современных нанотехнологий, биотехнологий, информационных, когнитивных и социальных технологий).

### **4. Являются ли проблемы, которые поднимаются в статье, научно значимыми?**

**4.1. Ваш вывод:** Здесь следует оговориться, что автор ставит вопрос не в узко научной плоскости, а в мета-научной. Проблемы, которые он формулирует, являются значимыми в первую очередь с точки зрения *целеполагания* науки, ее смыслов и ценностей.

(Отвечающий может также отметить, что проблема «бессмертия» требует в первую очередь разрешения вопроса о статусе самосознания и соотношения между сознанием и его физическим носителем, а поэтому должна относиться не к области науки, а области философии сознания)

**4.2. Обоснуйте Ваш вывод:** если ответ на этот вопрос положительный, то укажите, какие данные, использованные в статье это подтверждают; если ответ отрицательный, то объясните, что не позволяет считать эти проблемы научно значимыми.

Автор указывает, что в разных областях современной техно-науки уже реализуются проекты, которые позволяют частично воспроизводить функции человеческого организма и человеческой психики на небиологических субстратах.

Теоретическим основанием такой возможности является принцип изофункционализма. В области практики все больше совершенствуется познание человека как биологической и когнитивной системы (расшифровка генома и «мозговых кодов психических явлений»), создаются искусственные органы человеческого тела, человеческий мозг интегрируется с вычислительными системами, развиваются технологии искусственного интеллекта, которые имитируют когнитивные функции человека. Таким образом, мы видим, что задача переноса *части* функций биологического организма на небиологический субстрат ставится и решается современной наукой. Следовательно, наукой может быть поставлена задача *полного* переноса функций и свойств разумного биологического организма на небиологический субстрат.

Можно отметить, что приведенные научные достижения не связаны напрямую с задачей реализации кибернетического бессмертия — расшифровка генома производится для лучшего понимания заложенных в каждом индивиде биологических предрасположенностей, а создание искусственных органов требуется для создания условий для полноценной жизни каждого. Автор данной работы настаивает, что этим научно-технологическим поискам должен быть придан характер миссии, глобального мегапроекта, которому будут подчинены усилия отдельных научных дисциплин и технологических разработок. В этом отношении, основная проблема, затронутая автором, носит мета-научный характер, поскольку затрагивает не конкретные научные результаты, а глобальные задачи, которые должны быть поставлены перед наукой сегодня.

Из этого могут быть сформулированы возражения против научной значимости поставленных проблем: не в том дело, что они вовсе не являются значимыми для науки, а в том, что они либо затрагивают внешние для науки вопросы целеполагания (наука *должна заниматься* вопросом создания искусственного тела, искусственного сознания, кибернетического бессмертия), либо затрагивают вопросы футурологии (каким будет бессмертный субъект, какими свойствами будет обладать человеческая цивилизация, достигнувшая бессмертия), либо имеют больше отношения к технологии, нежели к науке (не «что из себя представляет?», а «как сделать?»).

## **5. К каким выводам приходит автор статьи, решая основную проблему? Кратко, в виде тезисов, сформулируйте основные выводы автора статьи.**

Вопрос о бессмертии, хотя и относится обычно к области религии, магии или фантастики, в настоящее время является реальной научной проблемой, поскольку не противоречит принципам науки, но находит опору в принципе изофункционализма систем и в уже достигнутых практических результатах.

Мегапроект по достижению кибернетического бессмертия нужен научному сообществу, поскольку способен воодушевить ученых, пробудить новые

творческие силы, создать общность, которая позволит объединить ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели.

Достижение кибернетического бессмертия должно привести к трансформации природы человека и, в конечном счете, к преобразованию земной цивилизации.

## **6. Можно ли считать идеи автора новыми и оригинальными?**

**6.1. Ваш вывод:** В общем виде идеи не являются новыми

**6.2. Обоснуйте Ваш вывод: если ответ на вопрос положительный, покажите, в чем новизна авторской позиции; если ответ отрицательный, то подтвердите данное заключение примерами.**

(технически, здесь следует привести список литературы, который показывает, что тема достижимости бессмертия средствами науки обсуждается уже по меньшей мере 30-40 лет – но это вряд ли будет доступно отвечающим).

Сама по себе идея кибернетического бессмертия не является новой, ее обсуждают уже с конца 1980-ых годов. В данном тексте автор не формулирует новый тезис, но придает научному поиску бессмертия характер насущной необходимости — работа звучит как призыв к научному сообществу сделать кибернетическое бессмертие «великой идеей», которая будет направлять научный прогресс (но сложно сказать, в какой степени этот призыв оригинален). В какой-то степени, новизна текста обусловлена наличием новых примеров технологических достижений в соединении биологического и небиологического, а также аргументами в пользу значимости научного поиска бессмертия как мегапроекта, способного со-организовать разнородные исследования и быть стимулом для появления новых научных открытий и достижений.

## **7. Является ли аргументация автора теоретически корректной, последовательной и логичной?**

**7.1. Ваш вывод:** Аргументация является теоретически корректной, хотя некоторые переходы мысли были пропущены, о ее последовательности невозможно судить в силу отсутствия названия статьи.

**7.2. Обоснуйте свой вывод и покажите схематично ход авторской мысли. Если ответ на вопрос отрицательный, укажите, в чем состоят ошибки.**

В начале автор ставит вопрос о том, является ли кибернетическое бессмертие проблемой науки. Он упоминает возражения против этого тезиса («бессмертие» ассоциируется с религией, лженаукой и шарлатанством, люди всегда мечтали о бессмертии, но его предлагали под видом «загробной жизни»), а затем приводит аргументы в пользу того, что эта проблема в настоящее время может быть поставлена перед наукой (принцип изоморфизма систем позволяет предположить возможность воспроизведения функций организма и сознания на небиологическом материале, реализация этого возможна благодаря

конвергенции НБИКС, а уже достигнутые научные результаты демонстрируют впечатляющие успехи в области интеграции биологических и небиологических систем).

Затем автор показывает, какие перспективы открываются на пути происходящего уже сейчас соединения биологических и небиологических систем самоорганизации: переход к радикальному продлению жизни и бессмертию, преобразование природы человека и его сознания, формирование новых, более высоких, смыслов и ценностей, трансформация человеческой цивилизации и достижение бессмертия человечества как такового. Движение в этом направлении автор определяет как «давно назревшую, судьбоносную задачу», которая должна стать стимулом новых масштабных научных свершений.

Далее автор останавливается на возникающих при этом трудностях: в первую очередь, это вопрос о воспроизведении человеческой личности и субъективной реальности на электронных носителях, имитирующих функции человеческого мозга. Автор упоминает два подхода, которые могут помочь при решении этой задачи: исследование «эго-системы» головного мозга как контура информационных процессов, который отвечает за личностное сознание, а также построение моделей сознания и мышления на основании феноменологического анализа сознания.

Автор также указывает, что создание небиологических самоорганизующихся систем может уменьшить сложность биологических систем, возникших в процессе эволюции, поскольку позволит решить другим путем проблему надежности.

В завершении автор снова возвращается к вопросу о значимости мегапроекта кибернетического бессмертия, который может стать стимулом для реализации потенциала современных биотехнологий, технологий искусственного интеллекта или искусственного тела, для развития социальных и гуманитарных наук. Автор указывает, что реализация этой задачи выведет человечество на новый уровень, но также поставит перед человечеством новые вызовы и задачи.

## **8. Есть ли в статье теоретические, а также фактические ошибки или неточности?**

**8.1. Ваш вывод:** В работе есть некоторые спорные моменты, а также второстепенные неточности

**8.2. Если ответ на вопрос положительный, укажите, в чем заключаются данные ошибки.**

Ключевой момент рассуждения автора строится на гипотезе о воспроизводимости человеческого сознания на небиологическом носителе (потенциально – средствами вычислительной техники). Вопрос о том, в какой степени личный опыт и переживание субъективной реальности может быть отделен от нейробиологической системы, которой он порожден, является спорным. Ярким примером аргумента против воспроизводимости субъективного «я»

функционально эквивалентной системой является мыслительный опыт с телепортом Дерека Парфита. В конечном счете вопрос о сохранении личного самосознания в целом не является научным — «самосознание» не является объектом, доступным для научного исследования, наука может изучать только проявляемые внешне функции и свойства. Проблема в том, что без сохранения личного самосознания невозможно говорить о достижимости «бессмертия» — а это означает, что проблема кибернетического бессмертия не является в полной мере научной, но должна опираться на какую-то модель сознания, которая разрабатывается философией.

Из второстепенных неточностей:

1. автор называет «искусственным интеллектом» модели, построенные на основе феноменологического анализа мышления, хотя это не так — «искусственный интеллект» относится к области технологий, которые воспроизводят какой-либо функционал, свойственный человеческому мышлению, тогда как феноменологический анализ строится из «перспективы первого лица», которая в технологиях искусственного интеллекта отсутствует.
2. Автор крайне оптимистично оценивает моральные перспективы субъекта, лишенного проблем биологической телесности — «несомненно, что это будет сознание в гораздо более высокими ценностями, смыслами и целями». Это может быть опасным заблуждением.
3. Технологии создание «искусственного тела» активно обсуждались 10 лет назад, но, как кажется, особых прорывов в этом направлении не было (что не отменяет значительного прогресса в создании отдельных искусственных органов и протезов)

**9. Выпишите не менее трех научных терминов, значимых для решения основной проблемы. Опираясь на текст статьи, дайте им определение.**

1. Кибернетическое бессмертие — это ключевой для статьи термин, однако ему не дается явного определения. Из последнего абзаца стр. 3 можно вывести следующее понимание кибернетического бессмертия — это придание человеческой личности неограниченного существования во времени путем воспроизведения субъективной реальности (эго-системы) на самоорганизующемся небιологическом материале. Для автора статьи кибернетическое бессмертие не сводится к переносу всей информации из мозга на электронные носители, но требует воспроизведения функционала структурно-функциональной подсистемы мозга, ответственной за личностные свойства человека. Из текста также можно сделать вывод, что кибернетическое бессмертие подразумевает и сохранение человеческого тела (не только сознания), через постепенную замену биологических органов искусственными.
2. Изофункционализм систем — «один и тот же комплекс функций может быть воспроизведен на разных по своим свойствам субстратам».

Поскольку изофункционализм систем позволяет предположить воспроизводимость функций живых систем (в том числе нейро-систем) на небиологических субстратах, это позволяет говорить о разрешимости проблемы кибернетического бессмертия.

3. Самоорганизующиеся системы — в тексте статьи не дается четкого определения этого понятия. Обычно под самоорганизующимися системами понимаются системы, в которых происходит обмен информацией с окружающей средой и которые способны подстраиваться (изменять свое поведение) под изменения окружающей среды. Все биологические организмы и их подсистемы относятся к самоорганизующимся системам. К небиологическим самоорганизующимся системам могут относиться некоторые автономные агенты (роботы), строящиеся на технологиях искусственного интеллекта.
4. Конвергентное развитие (НБИКС) — тенденции междисциплинарных исследований и технологий, посредством которых конструируются системы, способные воспроизводить на небиологических субстратах функции живого организма, сознания и психики.
5. Трансгуманизм (трансгуманистические преобразования) — концепция (деятельность), предполагающая «формирование новых смыслов, ценностей и целей, раздвигающих горизонты разума, ограниченного биологическим способом существования».

**10. Выберите одну из научных областей курса обществознания и покажите возможные перспективы разработки проблематики, рассматриваемой в статье.**

*Принимаются ответы, в которых сформулированы проблемы, которые могут изучаться современными учеными, для которых данная статья представляет интерес.*

*В задании было указано — «выбрать ОДНУ область обществознания», то в случаях, когда выбирались две и более, жюри проверяло только одну.*

Например.

Право: наследование собственности в условиях института кибернетического бессмертия.

Социология: выявить отношение современных людей к проблеме кибернетического мышления.

Философия: проблемы критериев того, что такое кибернетическая личность, с какого момента можно считать кибернетически бессмертного человека носителем личностных качеств.

**NB**

**Каждый ответ участника, соответствующий какому-либо пункту данных критериев, оценивается в один балл. Все набранные баллы суммируются. Сумма баллов, набранная школьником, показавшим наилучший результат из всех участников тура, считается максимально возможным баллом второго тура.**