

# **ТЕХНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ГИБРИДЫ ИЛИ ИСКУССТВО, ПОЛИТИКА И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНО- ЛОГИИ В КУЛЬТУРНОЙ ДИНАМИКЕ ВТОРОЙ ПО- ЛОВИНЫ XX ВЕКА<sup>1</sup>**

**Галкин Д.В.**

В статье рассматриваются исторические, теоретические и социально-политические аспекты техно-художественной гибридизации как одной из фундаментальных тенденций культурной динамики XX века. Представлена оригинальная концепция техно-художественных гибридов. Обсуждаются типы техно-художественных гибридов и исторические этапы их становления в XX-м веке (технологическое, кибернетическое, цифровое и гибридное искусство). Дается анализ политических проблем и дискурсов, имеющих непосредственное отношение к гибридным формам искусства и технологий.

## **TECHNO-ART HYBRIDS OR ART, POLITICS AND DIGITAL TECH- NOLOGY IN THE CULTURAL DYNAMICS OF LATE XX-TH CENTURY**

**Galkin D.V.**

Author presents analysis of historical, theoretical and social-political aspects of techno-art hybridization as one of the major trends of XX-th century cultural dynamics. Original conception of techno-art hybrids is presented. Types and historical stages of hybridization in XX-th century are discussed (technological, cybernetic, digital and hybrid art). Political agenda and discourses that directly correlate to aesthetics of techno-art hybridization are analyzed.

«Гибрид – нет более подходящего слова для обозначения самых важных характеристик нашего времени»

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена в рамках исследовательского проекта при поддержке INTAS YSF (N 06-10000016-6002)

Развитие компьютерных и цифровых технологий стремительно вошло в мир искусства и оказало огромное влияние на его становление в XX-м веке. Для исследователей культуры и искусства эта тематика представляет значительный интерес, поскольку позволяет исторически проследить и теоретически проанализировать важнейшие тенденции культурной динамики, определяющий историческое развитие искусства и культуры в XX-м веке. За последние годы опубликованы значительные историко-культурные и теоретические работы, в которых большое внимание уделяется истории кибернетического искусства как предтече цифровой культуры конца XX-го века (Porrer, 2007; Grau, 2003; Wilson, 2002; Gere, 2002; Lovejoy, 2004). Автор данной статьи рассматривает взаимодействие искусства и технологий с точки зрения тенденций техно-художественной гибридизации – формирования новых гибридных эстетических явлений через технологизацию искусства и эстетизацию технологий.

### **Искусство и технологии: логика гибридизации**

Техно-художественная гибридизация, как мы предположили в своих исследованиях (Галкин, 2007 (6)), началась в XV веке с изобретения и распространения печати. Соединение литературной традиции с дистрибутивной силой печатной технологии изменило всю европейскую цивилизацию. Значение культурной гибридизации как фундаментальной логики культурных изменений убедительно показал в своих исследованиях Маршал Маклюэн (McLuhan, 1962, 2001). В частности, на примере распространения печати он продемонстрировал определяющую роль этой технологии в культурной динамике XV-XIX веков. В используемой нами терминологии, технологии печати – это *техно-художественный гибрид первого порядка*<sup>1</sup>, изначально по своей сути он не определяет эстетическое содержание того, к дистрибуции чего предназначен. Однако его использование может оказывать и оказывает влияние на распространяемое художественное содержание (литературу в широком смысле слова), превращая форму распространения в самостоятельное искусство (графический дизайн, разработка шрифтов), а затем и стимулируя расширение многообразия литературных форм, доступных в печатном формате. Кроме того, печать ознаменовала принципиальный переход от

---

<sup>2</sup> «Порядок» в данном случае означает не математический порядок числовых отношений, а изменение структурных аспектов техно-художественной гибридизации.

античных «техне» и техники, связанных с искусностью и мастерством человека, с присутствием его руки в процессе и продукте творчества, к технологии как самостоятельной отчужденной логике производства – предвестье машинного века.

В конце XIX-го – начале XX-го века техно-художественная гибридизация выходит на новый уровень в эстетике кинематографа – гибрида, в котором технология начинает в значительной мере диктовать эстетическое (визуальное) содержание киноискусства при сохраняющейся зависимости от его театрально-драматической нарративной основы (*гибриды второго порядка*). Творческий процесс в кинематографе полностью определяется технологической системой производства (прекрасный критический анализ кино как технологии мы находим в классической работе В.Беньямина «Произведение искусства в эпоху его технической воспроизводимости» (Беньямин, 1966), где модельно показана «анатомия» гибридизации, ее эстетическое и социально-политическое значение). И хотя кино – это по-прежнему все та же литература (драматургия), однако визуальная эстетика камеры и монтажа, машинность творчества позволяют теперь выделить свободное от нарративности визуальное художественное поле фильма. Кроме того, за счет технологических возможностей в кинематографе происходит более сложная художественная гибридизация – слияние литературы, театра, изобразительных, музыкальных и пластических искусств в новой жанровой конфигурации. Ее дистрибутивные возможности в середине XX-го века были усилены телевизионным вещанием.

Параллельно со стремительным развитием кинематографа, машина и технологии как движущая сила преобразования искусства и культуры были подняты на знамя европейского художественного авангарда начала XX-го века.

Русские конструктивисты (В.Татлин, Д.Ветров, Н.Габо), итальянские футуристы (Ф.Маринетти, Л.Русолло), представители немецкой школы Баухауз (О.Шлеммер, Л.Махоли-Наги) создали новую эстетическую идеологию техно-художественной гибридизации, где технология начинает диктовать форму и содержание. Воплощение этой идеологии продолжилось в авангардных течениях XX века и обозначило наступление «века машины», а сама идея «машины» стала использоваться как абстракция технологии с акцентом на возрастающую автономию функционирования. Благодаря художественному авангарду, к гибридам второго порядка, наряду с кинематографом, были добавлены пространственно-световые скульптуры, кинопроекционное сопровождение музыкальных и театральных представлений, электромузыкальное звукоизвлечение.

Возникло так называемое технологическое искусство, о котором подробнее будет сказано ниже.

С этого момента, как отмечает известный французский искусствовед Франк Поппер (Porreer, 2007), на протяжении XX-го века интеграция искусства и технологий носила перманентный и необратимый характер. Она затронула всю жанровую структуру современного искусства и в рамках популярной, и в рамках высокой эстетики. Еще один известный художник и исследователь искусства и технологий Маргот Ловджой описывает специфику кибернетического и цифрового искусства не только как создание гибридов технологических средств и художественных жанров, но и распространение внутрижанровой гибридизации (например, кино и компьютерная графика), которая становится возможной благодаря компьютерным технологиям (Lovejoy, 2004).

Начиная с середины XX-го века, благодаря кибернетике и компьютерным технологиям мы наблюдаем формирование *техно-художественных гибридов третьего порядка*. Здесь технологическая основа часто практически полностью предопределяет эстетику. Компьютерные и видеоигры, электронная музыка, модели виртуальной реальности, алгоритмическая живопись, роботизированная скульптура и интерактивные инсталляции невозможны без системы кибернетического контроля и постоянного функционирования его технологической основы. Гибриды третьего порядка отличает принципиально иная эстетика, в которой динамика реального времени, процессуальность и открытость, интерактивность и активное включение зрителя, дематериализация художественного объекта формируют совершенно новый эстетический опыт. Кроме того, их дистрибутивное значение и возможности гибридов третьего порядка существенно изменяются, о чем еще будет сказано ниже.

Однако между многообразием художественных практик и теми способами производства, которые обычно относят к разряду «технологий», существует сложная сеть культурных связей и отношений. Нельзя сказать, что литература была бы невозможна без изобретения печатного станка, но невозможно утверждать, что кинематограф не определяется его производственно-технологической системой. Критическое восприятие технологического прогресса художниками и интеллектуалами также демонстрирует смысловое и ценностное напряжение, существующее между одухотворяющим мир искусством и «омертвляющими» его технологиями.

Анализ становления художественных практик, основной которых стали компьютерные технологии (гибриды третьего порядка), предполагает, с одной стороны, учет самостоятельности и взаимной независимо-

сти сфер искусства и технологий. Не следует забывать, что компьютерные технологии, например, изначально не имели никакого касательства к миру искусства. Чисто военные либо чисто коммерческие (деловые) разработки, конечно, не были ориентированы на мир культуры<sup>1</sup>. С другой стороны, новое цифровое искусство рождается на пересечении художественного творчества и технологических средств. В данном контексте формируется сложная культурологическая проблематика, в исследование которой автор и хотел бы внести свой вклад, разрабатывая понятие о техно-художественных гибридах (Галкин, 2007 (5)).

Гибридизация искусства и технологий является одним из аспектов более сложных и общих процессов культурной гибридизации или имплозии в современном мире – смешения сфер и объектов, до этого существовавших раздельно и самостоятельно (Stocker, 2005). Человеческое тело все больше превращается в кибер-гибрид плоти и различных машин, передвигающих, тонизирующих, структурирующих человеческое тело. Экономика смешивается с эстетикой, политика с экономикой, политика и экономика – с технологиями<sup>2</sup>, в науках нарастает давление гибридизации под знаменем междисциплинарности. Различные культуры все более проникают друг в друга и одновременно унифицируются в глобальном процессе гомогенизации. Культурное наследие прошлого ремикшируется, оцифровывается, включается в самые непредсказуемые контексты современной жизни.

В своих исследованиях мы показали (Галкин, 2002), что подобный мозаичный симультанный мир постсовременной культуры – мир постоянной технологической имплозии пронизан виртуальными «швами», соединяющими разнородные миры. Таким «швом» для искусства является техно-художественный гибрид, который включает художественную традицию в общую логику виртуализации опыта. Эта логика несколько не ограничивает свободу «скрещивания» и экспериментов с получением новых гибридов. Если мы будем «прочитывать» гибридизацию в обоих направлениях – от искусства к технологиям и обратно, то ее инновационный потенциал станет более понятен и очевиден.

---

<sup>3</sup> Эстетизация и гуманизация компьютерной техники началась в конце 1960-х на волне контр-культурных движений и достигла логического (но не исторического) завершения с появлением в конце 1970-х - начале 1980-х первых персональных компьютеров Apple – компьютеры и бренд Apple позиционировались как искусство и новые горизонты креативности.

<sup>4</sup> Смешение искусства и политики фашизма на примере кинематографа анализирует Беньямин (Беньямин, 1966)

## Техно-художественные гибриды креативные и дистрибутивные

Мы можем рассмотреть техно-художественные гибриды на примере популярной массовой культуры, в которой они играют решающую роль в наши дни. В таб. 1 (которую, конечно, следует рассматривать ни как исчерпывающую и завершенную, а как поисковую и экзemplярную) техно-художественные гибриды представлены в рамках жанровой специфики популярной культуры и относительно используемых элементов компьютерных технологий.

| Креативные (жанр)                                                                                                                                     | Инфраструктурные                                                                                                                                     | Технологии                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Визуальные эффекты/Анимация</b><br><br>Видеоигры<br><br>Анимационные фильмы и модели<br><br>Визуальные цифровые эффекты в кино<br><br>Web-анимация | CD-R, DVD, игровые картриджи, “video on demand” (on-line, кабельное циф.тв)<br>Игровые порталы on-line, открытый код для развития игр пользователями | Графические «движки», Искусственный интеллект, Искусственная жизнь, генетические алгоритмы<br><br>3D моделирование, Flash анимация, Java<br>Цифровая видеокompрессия (mpeg, avi) |
| <b>Музыка</b><br><br>Электронная музыка (танцевальная, электронная)<br><br>Поп-музыка (компьютерная обработка и монтаж)                               | CD и CD-R, MP3, Интернет подкаст, web-stream, коммерческие и открытые аудио-коллекции on-line, файло-обменные системы<br>ТВ и радио (включительно)   | Цифровая запись и компрессия звука в различных форматах, MIDI<br><br>Сэмплирование, “looping”, базы данных<br><br>Компьютерная симуляция звукоизвлечения                         |

|                                                                                                            |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рингтоны                                                                                                   | чая цифровое)                                                                                                          | GSM, java, wap                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                            |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Графический дизайн</b><br><br>Web-дизайн<br><br><br>CAD («индустриальное искусство»)<br><br><br>Реклама | Равны креативным<br><br><br><br><br><br><br><br>Интернет и ТВ-рекламные форматы                                        | Java, html, flash, vrm1, www<br><br>Растровая и векторная графика, базы данных, и т.д.<br><br>Специализированные разработческие инструменты Studio max, AutoCAD, Solid Works.<br><br>Adobe Design Package, CorelDraw и др. |
|                                                                                                            |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Литература</b><br><br>Гипертекстовая нарративная литература и журналистика                              | Электронные библиотеки и системы работы с электронными источниками<br><br>Цифровые аудиокниги<br><br>Электронные книги | Java, Http, Www, PDF, цифровое сканирование<br><br>Цифровая запись и компрессия звука в различных форматах                                                                                                                 |
|                                                                                                            |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Исполнительские искусства</b><br><br>Визуальные специальные эффекты                                     | Прямое Интернет вещание концертов<br><br>DVD-документирование                                                          | Web-Streaming video, html, java<br><br>Видео-микширование в реальном времени                                                                                                                                               |

|                                         |                        |                                                                 |
|-----------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| для концертных и театральных постановок | художественных событий | Специальные разработки ИИ, сенсоры, спутниковая навигация и др. |
| Робото-шоу (спорт, игрушки)             |                        |                                                                 |
|                                         |                        |                                                                 |

На данном примере мы видим, что техно-художественная гибридизация носит, прежде всего, жанровый характер. Это вполне убедительно свидетельствует о ее тотальности с точки зрения охвата художественных практик поп-культуры. Относительно художественного жанра нетрудно установить его гибридную технологическую «генетику». Кроме того, в таблице представлены два типа техно-художественных гибридов: креативные (творческие) и инфраструктурные (дистрибутивные).

В креативных гибридах художественное содержание жанра диктует использование технологических элементов (например, нарратив в анимационном или кинофильме), и наоборот, характер технологии определяет параметры творческой реализации (технологии функционирования сети Интернет в случае сетевого искусства). Инфраструктурные гибриды – это своего рода «разносчики» искусства, технологические посредники между художниками и их поклонниками (мы уже видели, насколько дистрибутивность важна для печати кинематографа). Цифровой DVD-диск с фильмом или компьютерный CDR-диск, содержащий арт-коллекцию или арт-проект, служат именно этой цели и к творческому процессу, как может показаться, имеют лишь косвенное отношение. Аналогичным образом Интернет-сайт популярной лондонской галереи Тейт Модерн (Tate Modern), на котором представлена в электронном виде коллекция музея, также является дистрибутивным гибридом, однако это не умаляет тех креативных решений, которые воплотили в своей работе над этим сайтом веб-дизайнеры.

Эта типология позволяет сделать предположение, что современное искусство принципиально отличается своим дистрибутивным характером, что не обязательно означает его массовость и утрату аутентичности («ауры» в терминах Беньямина). В ряде случаев (например, кинопроизводство и DVD, графический дизайн или гипертекстовая литература в Интернет) инфраструктурные и креативные гибриды объединяются в одно целое (Grusin, 2007).

### Определить искусство: проблемы терминологии

В современных исследованиях искусства и технологий используется разнообразная терминология: «медиа-искусство» (Deniels), «искусство новых медиа» (Rush, 2005), «компьютерное искусство» (Weiss.), «цифровое искусство» (Paul, 2003), «кибернетическое искусство» (Cybernetic Serendipity, 1968), «технологическое искусство» (Popper, 2005), «информационное искусство» (Wilson, 2002), «гибридное искусство» (Stocker, 2005), «виртуальное искусство» (Grau, 2003). Терминологические различия порой туманны, как между информационным и виртуальным искусством, а порой более-менее понятны, как между компьютерным и цифровым искусством (цифровые технологии, по крайней мере, применяются не только в компьютерах).

Так, например, Матиас Вайс (M.Weiss) определяет компьютерное искусство исходя из того, что оно: а) основано на цифровых технологиях; б) предполагает художественное творчество, невозможное без компьютеров; в) его произведения утрачивают смысл без использования компьютера; г) оно принадлежит к масштабному художественному движению, имеющему корни в модернизме и д) в нем выстраивается определенная стратегия\линия отношения к эстетическому контексту в целом. Брюс Вундс (Wands, 2006) делает акцент на трансляции научных знаний и цифровых технологий через компьютерное искусство и особенностях его восприятия зрителем. Для Стивена Уилсона (Wilson, 2002) все это оказывается частным случаем многообразных художественных экспериментов, на которые художников вдохновляют научные знания. А исследования Ольве Гро (Grau, 2003) наглядно демонстрируют, что важнейшие достижения использования компьютеров в мире искусства – например, иммерсионные системы виртуальной реальности – всего лишь продолжают традицию виртуального искусства, рожденную еще прародителями современных людей в их пещерном быту.

Среди упомянутых очевидных моментов терминологической и концептуальной путаницы нам хотелось бы обратить внимание на два принципиальных момента. Первое: имплицитным содержанием всех этих терминов является некая сущностная, эстетически значимая связь искусства и технологий. Следовательно, эти термины предполагают и содержат ключевой момент гибридности, который обсуждался нами выше. В определенной степени наше понятие о техно-художественных гибридах могло бы быть альтернативой терминологической путанице. Однако не с целью заменить ее и устранить авторские нюансы иных терминов и понятий, а с целью дать продуктивное прояснение и перспективы для развития эстетической терминологии в продуктивном

критическом диалоге. Поэтому, во-вторых, важно установить исторический контекст и специфику, которая могла бы расставить терминологию по своим местам и внести ясность в эстетическое и технологическое содержание терминологического изобилия.

### **Исторические этапы техно-художественной гибридации**

С нашей точки зрения, техно-художественная гибридация в XX-м веке прошла четыре исторических этапа, которые дают нам более детальное представление о переходе от техно-художественных гибридов второго порядка и гибридам третьего порядка, а также эстетических особенностях новых техно-художественных форм:

1. Технологическое искусство конца XIX – первой половины XX-го века.
2. Кибернетическое искусство 1950-60-х
3. Цифровое искусство 1970-90-х
4. Гибридное искусство 1990-2000-х

#### *Технологическое искусство*

Термин «технологическое искусство» был предложен французским историком и искусствоведом Франком Поппером (Popper, 2005), имеющим весомый авторитет в области исследования техно-культурной гибридации в истории искусства. С его точки зрения, технологическое искусство является результатом фундаментальной интеграции искусства и технологий, а не простой эстетизации последних. Это – одна из важнейших тенденций культурной динамики XX-го века, начало которой было положено фотографией и кинематографом еще в конце предшествующего столетия. Технологическое искусство сначала активно пыталось сблизить визуальность кино с театральным и музыкальным исполнением. Достаточно вспомнить исполнение произведений Александра Скрябина с кинопроекционным сопровождением (Скрябин мечтал о театре в духе вагнеровского тотального синестетического театра, объединяющего все искусства в одном исполнении).

Однако авангардные эксперименты начала XX-го века привнесли значительный технологический элемент и в скульптуру (кинетическое искусство, световое искусство), и в театральное, и в музыкальное творчество. Здесь следует упомянуть свето-пространственные модуляторы Ласло Махоли-Наги – одного из виднейших представителей немецкой школы Баухауз, а также француза Луи Кастеля с близкими по сути экспериментами со светом, цветом и (реальным) пространством. Всеволод

Мейерхольд в России, Энрико Памполини и Филиппо Маринетти в Италии, Оскар Шлеммер в Германии были пионерами механизации театрального искусства и создателями новой эстетической платформы для обоснования своих экспериментов.

Российский инженер Лев Теремин создал уникальный музыкальный инструмент «Терменвокс», звукоизвлечение в котором происходило как реакция на движения человеческого тела (что, например, позволяет перевести напрямую танец в звук). Музыкальная эстетика начала XX-го века в целом повернулась к физической основе звука и технологическим средствам звукопорождения (К.Штокхаузен, Д.Кейдж, Э.Варез) (Holmes, 2002).

Технологическое искусство находилось под огромным влиянием эстетики европейского художественного авангарда. Модернизм во всей полноте проявил себя в экспериментах технологического искусства. Это влияние можно назвать определяющим и на следующем этапе кибернетического искусства. Его парадоксальная смесь рационального и иррационального позволяла художникам чутко реагировать на технологические инновации. Кроме того, именно в модернизме сформировалось эстетическое представление о машине как абстракции технологии. Эстетика машины стала переосмыслением пространства и времени в искусстве. Динамика реального времени, самоценность изменения, вовлечение зрителя в динамические отношения с произведением, завершенность которого проявляется только в его динамической изменчивости – время проникает в произведение через технологию. Пространство также превращается в искусственную динамическую систему, которая может звучать, преобразовываться и искажаться с помощью свето-проекционных манипуляций, вступать в игру со временем и самим собой.

Уже в технологическом искусстве наметилось разделение между гибридизацией в высокой (авангардной) и популярной культуре. Массовая культура одновременно создается и завоевывается кинематографом на протяжении первых десятилетий XX-го века. Дистрибутивная сила технологий затем проявляет себя в радиовещательной индустрии и телевидении, которые помимо распространения продукции культурного производства довольно быстро приходят к созданию собственного оригинального контента.

Мы можем наблюдать активное развитие технологического искусства до и после появления компьютерной техники. Световые скульптуры стали лазерно-голографическими инсталляциями (Роджер Малина), кинопроекционные установки сменились видео- и теле-проекционными работами (видео-арт) с преобразованием изображения в реальном вре-

мени. Однако именно благодаря кибернетике и компьютерной технике технологический авангард дал новый толчок развитию современного искусства.

### *Кибернетическое искусство*

В послевоенном мире 1950-х стремительное развитие кибернетики и компьютерных технологий стало основным контекстом трансформаций технологического искусства. В строгом соответствии с основной идеей кибернетики о необходимости обратной связи в живом и неживом мире (Винер, 1983), технологии становятся интерактивными. В этой связи следует упомянуть интерактивные машины и скульптуры Гордона Паска, компьютерную музыку Лорена Хиллера, Яниса Ксенакиса и Макса Мэтьюса, кибер-театр Била Клювера и Роберта Раушенберга, алгоритмическую живопись и анимацию (Майкл Нолл, Чарльз Шури, Кен Нолтон, Манфред Мор и др.)<sup>1</sup>.

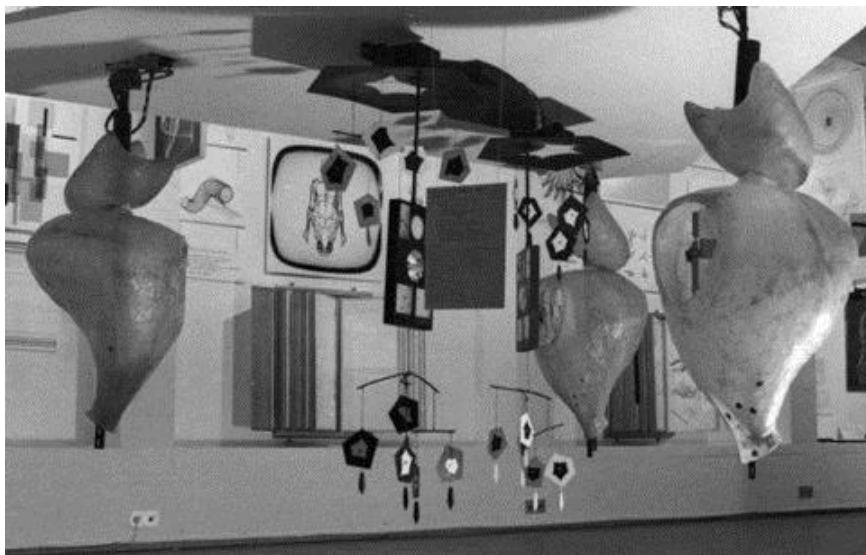


Рис.1. Гордон Паск, интерактивная скульптура «Диалог мобилей» (1969), 5 мобилей находятся в постоянном взаимодействии друг с другом и посетителями выставки.

---

<sup>5</sup> Подробный анализ работ пионеров кибернетического искусства автор планирует представить в следующих статьях.

С жанровой точки зрения, этот этап гибридизации искусства и технологий охватывает всю палитру художественных жанров, конвенционально признаваемых в художественной традиции. Сама терминология той поры говорит о многом – роботизированная скульптура, алгоритмическая живопись, компьютерная поэма... Эту жанровую тотальность нового искусства продемонстрировала одна из крупнейших выставок – «Кибернетическая проницательность» (Cybernetic Serendipity, 1968), прошедшая в Лондоне в 1968 году.

Кроме того, кибернетическое искусство «заряжено» новой идеологией и новым научным мировоззрением, которым кибернетика долгое время действительно являлась, быстро образовав одно парадигмальное целое с теорией информации и теорией систем. В кибернетическом искусстве парадоксальным образом соединились кибернетическое и модернистское мировоззрение, сверх-детерминизм кибернетического контроля и интерес к хаосу, спонтанности, случайности, непредсказуемости, столь важный для самой кибернетики и столь ярко выраженный в модернистской эстетике (дадаизм и сюрреализм). Так, с одной стороны, такие пионеры кибернетического искусства как Чарльз Шури и Майкл Нолл были активными последователями рациональной эстетики Макса Бензе, который пытался найти семантико-математическую модель описания творческого процесса и эстетических свойств произведения искусства (Bense, 1971). С другой стороны, композитор кибер-авангардист Джон Кейдж, художник Роберт Раушенберг, создатель кибер-скульптур Гордон Паск стремились к игре случайности и иррациональности эстетического опыта, стремились получить в своих работах недетерминированные, неожиданные, непредсказуемые эффекты, оставаясь однако в рамках сверхдетерминации кибернетического контроля.

Использование компьютерной техники в художественных целях создает совершенно новый тип техно-художественной гибридности, поскольку программирование дает возможность относительно автономного машинного творчества, а механизмы обратной связи создают эффект интерактивности<sup>1</sup>. Это принципиальный шаг в развитии относительно технологического искусства. Кибернетическая идея обратной связи, реализуемой с помощью компьютерной управляющей системы, усиливает элемент процессуальности и динамики реального времени как в самом произведении, так и в эстетическом опыте зрителя: кибер-скульптуры Гордона Паска, Эдварда Игнатовича и Николаса Шофера реагируют с помощью света и звука на окружающую среду или движение человека, а театральные-музыкальные постановки Джона Кейджа и

---

<sup>6</sup> Подробнее об идеях интерактивности в кибернетическом искусстве см. Galkin, 2008

Роберта Раушенберга строятся на порождении «шумовой» музыки непосредственно в ходе самого представления<sup>1</sup>. Художники с помощью технологий стремятся создать впечатление того, что известный американский искусствовед Джек Бернем в 1970-х определил как «искусственная жизнь» – поведение искусственных объектов, воспринимаемое как похожее на поведение живых существ (Burnem, 1975).

Гибриды кибернетического искусства обозначили событие первой встречи компьютерных технологий и художественной традиции. Компьютер был успешно опробован не только в качестве инструмента кибернетического контроля, но и как машина, способная к самостоятельному творчеству – как мыслящая машина (Ihnatowicz, 1971). Сформировалось новое видение возможностей использования компьютерной техники в художественном контексте. В частности, относительно заложенного в компьютере механизма универсальной обработки любого типа данных – перевод в цифровой формации информации различного типа. В тот момент, когда эти функции компьютерных технологий, с технической точки зрения, начинают выполняться с достаточной скоростью и на достаточно большом объеме данных, а оцифровка объединяет их в единую систему, кибернетическое искусство становится цифровым, постепенно начинает утрачивать свою машинную материальность и перемещаться в новое виртуальное пространство художественных объектов.

Кибернетическое искусство остается, тем не менее, в довольно узких рамках авангардных экспериментов в духе модернизма и тяготеет скорее к тому, чтобы бросить эстетический вызов высокой культуре, нежели чем интегрироваться в мир популярной массовой культуры. Прорыв к массовой публике будет отличать развитие цифрового искусства.

### *Цифровое искусство*

Компьютеры долгое время были доступны лишь в исследовательских (университетских) и деловых (корпоративных) центрах. Однако в 1970-х их первые коммерческие прототипы стали завоевывать рынок потребительской электроники. Это были видеоигры – электронные интерактивные системы, которые первыми превратились в маленькие домашние компьютеры на основе микропроцессоров и цифровой обработки данных (первые производители консольных игр – компании Atari, Nintendo, Sierra и др.). Видеоигры – это первый и во многом уникальный

---

<sup>1</sup> Описание перформансов Кейджа и Раушенберга в рамках фестиваля «9 вечеров» 1966 года в Нью-Йорке см.: 9 evenings reconsidered: art, theatre, and engineering, 1966. Cambridge: MIT List Visual Art Center, 2006

интерактивный техно-художественный гибрид, освоенный популярной культурой (Галкин, 2007).

Триумфальное шествие цифрового искусства коснулось всех аспектов культурного производства. Компьютерные визуальные эффекты и трехмерная анимация создали совершенно новый визуальный ландшафт 1990-х. В наибольшей степени это затронуло массовое культурное производство. Кинематограф стал, по существу, трудно отличим от компьютерной анимации с точки зрения визуального качества и технологии производства (во многом благодаря лидерам в этой сфере – компаниям Industrial Light and Magic, Pixar, Silicon Graphics). Графический и промышленный дизайн перешел на компьютерные инструменты (CAD). Также практически полностью перешло на цифровые форматы искусство фотографии и близкой к ней фотореалистической графики.



Рис.2. Кейт Коттингем, 3D фотореалистическая графика «Фиктивные портреты» (1992)

Электронная музыка также проникла в мир коммерческой музыкальной культуры и заняла в ней прочное место. От экспериментальной «космической музыки» (Клаус Шульце, «Крафтверк») до многообразия «клубного звука» (хаус, техно, гараж, транс, джангл и др.) эстетика искусственного музыкаобразного звучания и компьютерного монтажа музыкальной композиции стала нормой для творчества в мире звукозаписывающей индустрии. Консервативная сфера классической музыки также включила в себя сложные электроакустические музыкальные гибриды.

Сложился целый ряд новых оригинальных художественных жанров, среди которых: иммерсионные среды (виртуальная реальность), интерактивные и телематические инсталляции, роботы и автономные агенты, сетевое искусство. Системы виртуальной реальности (VR) являются симуляционными интерактивными компьютерными моделями реальности,

которые воспринимаются как привычный физический мир. Их художественное содержание может варьироваться от магических природных ландшафтов (Шарлотта Дэвис) до прогулки на велосипеде по городу-книге (Джеффри Шоу). Уникальная эстетическая ценность виртуальной реальности заключается в возможности почти полного синестетического опыта присутствия в искусственном мире.



Рис.3. Джеффри Шоу, иммерсионная система VR «Читаемый город» (1989). Зритель читает виртуальный город-текст, передвигаясь по нему на велосипеде.

Интерактивные инсталляции включают человека во взаимодействие с технологическим объектом или производимым им визуальным образом. Это может быть погружение в аудио- или тактильно-визуальный контакт со средой (Дэвид Рокби, Дирк Люзебринк) или следование инвариантам некоего экранного нарратива (Лин Хершман, Пол Серман, Стивен Уилсон). Инсталляция приобретает телематическое измерение, если включается элемент действия\участия на расстоянии (Рой Эскот, Пол Серман, Ван Гог ТВ, Масаки Фуджихата).

Интерактивные системы приобретают особую эффектность, если взаимодействие с компьютерным образом оставляет впечатление общения с живым существом. Так называемое искусство «искусственной жизни» (эстетика искусственной жизни, как уже было сказано выше, начала формироваться еще в кибернетическом искусстве) на основе генетических алгоритмов создает экранных (Ричард Браун, Криста Зоммерер) и роботизированных (Билл Ворн, Кен Фейнголд) автономных агентов, а также различные формы искусственной органической жизни (Карл Симс и его модели эволюции виртуальных существ). Интерактивность в данном случае также позволяет обычному человеку самому создать искусственное существо, «запустить» его в виртуальный мир и регулярно общаться с ним по поводу происходящего в его/ее искусственной жизни. Автономные агенты создают новое измерение интерактивности, особенно если это, например, робот-художник Гарольда Коэна по имени Аарон.



Рис.4. Кен Фейнголд «Автопортрет в центре вселенной» (2001) (диалог в реальном времени между роботизированным и экранным персонажами, оригинальное ИИ программное обеспечение).

Автономным агентом может быть специальная программа, которая самостоятельно создает графические образы. Британский художник Пол Браун для разработки такого рода компьютерных программ использует генетические алгоритмы, получившие название «клеточные автоматы». Эффект их работы таков, что путешествуя по виртуальному холсту, они создают оригинальные специфические графические структуры (статические и кинетические), весьма привлекательные с эстетической точки зрения.

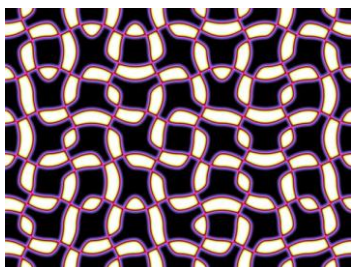


Рис.5. Пол Браун, алгоритмическая картина «Гимнасты» (1997)

Среди новых жанров цифрового искусство отдельно следует сказать о net.арт – сетевом искусстве, основанном на технологиях гипертекста и существующем только в сети интернет. Подобные художественные эксперименты сосредоточены вокруг многообразия гипертекстовых, мультимедийных и интерактивных возможностей Интернет. Это направление цифрового искусства, возникшее в начале 1990-х, к сожалению, быстро потерялось в многообразии работ веб-дизайнеров и народного сетевого творчества. Проявления последнего, благодаря доступности и

качеству компьютерной и цифровой техники, все более многообразны – от цифровой фотографии до самодельного музыкального видео, от графических картинок-анекдотов до литературного самиздата в Интернете. Техно-художественные гибриды пост-народной культуры становятся все более интересными для исследователей-культурологов.

Следует также отметить, что цифровое искусство – в отличие от кибернетического и технологического – получило широкое институциональное оформление в виде специализированных выставочных центров (Ars Electronica, ZKM, Laboral, V2), фестивалей (Ars Electronica), компаний (ART+COM) и студий (ILM, Pixar).

Наибольшее влияние на развитие техно-художественных гибридов цифрового искусства оказала дистрибутивная мощь цифровых технологий. В частности, это коснулось цифрового архивирования аудио, видео и текстовых материалов библиотек, хранилищ и архивов, обещающего технологическую революцию доступности всего культурного наследия планеты.

### Горизонты гибридного искусства

Цифровое искусство создало почву для формирования дальнейших траекторий техно-художественной гибридизации. Гибридность все больше становится одним из важнейших эстетических принципов современного искусства. Примером тому являются художественные эксперименты с био- и медицинскими технологиями. Флюорисцентный кролик Эдуардо Каца, рыбки-роботы Кена Риналдо, несуществующее вещество, созданное в исследовательском центре Симбиотика; искусственно выращенное ухо-интерфейс, имплантированное в руку Стеларка – все эти примеры радикально новой эстетики – современного авангарда XXI века – демонстрируют горизонты креативной гибридизации искусства, науки и технологий.



Рис.6. Кен Риналдо, «Расширенная рыба реальность» (2004)



Рис.7. Австралийский художник Стеларк и его вживленное в руку искусственное ухо

## **Социально-политические аспекты гибридизации искусства и технологий**

Выше уже было отмечено, что техно-художественная гибридизация является одним из аспектов более общей тенденции гибридизации в обществе и культуре. Культура информационного общества – это культура гибридов. Поскольку искусство XX-го века постоянно заявляло о себе как политической силе (достаточно вспомнить о связи модернистского авангарда с коммунизмом и фашизмом), необходимо понять и прояснить социально-политическое значение техно-художественной гибридизации.

Эту онтологическую связь, эту жесткую культурную логику техно-художественной гибридизации и политики впервые открыл и описал Вальтер Беньямин (Беньямин, 1966). Теоретическое и политическое значение его подхода и его анализа остается еще более актуальным в наши дни. Закон политической силы искусства Беньямина («закон Беньямина», как бы ни странно это звучало) можно сформулировать в нашей терминологии следующим образом: чем больше креативные и дистрибутивные возможности техно-художественного гибрида, тем больше его политическое значение и заложенные в нем возможности власти.

Технологическое искусство под влиянием авангарда несет на себе след революционного воодушевления и бунта. Технология (=машина) осмысливается как символ преобразующей мир тотальной власти. Она обрушивается как молот нигилизма на само искусство и его традиционные культурные формы, что особенно ярко артикулировано в итальянском футуризме. Авангард создает особый вид политики – политики

искусства – жесткого противостояния внутри самой сферы культурного производства, борьбы за право легитимировать культурное производство, борьбы за эстетические принципы и их доминирование. Роль технологий стала ставкой в этом противостоянии за право называться искусством. Техно-художественный гибрид был проектом абсолютно новой альтернативной эстетики, наносящей удар классическому искусству.

Возможно, в авангарде впервые после великой французской революции эстетика настолько близко смыкается с реальной большой политической общественных преобразований и сотворением истории. Русский авангард (конструктивизм, кубофутуризм) неразрывно связан с идеологией коммунистической революции и утверждением технологий как силы общественных преобразований. Итальянский футуризм оказался фатально близок фашистской идеологии, также поместив эстетику технологий в контекст тотального могущества власти (именно эта глубинная связь фашизма и кино заинтересовала В.Беньямина).

В кибернетическом искусстве этот идеологический элемент смягчается и претерпевает существенные преобразования. Произошла странная идеологическая мутация. Дело в том, что кибернетика, безусловно, была важной частью американского либерализма и милитаризма 1950-60-х. Во время вьетнамской войны американские военные представляли компьютеры как разновидность супероружия, а сам основатель кибернетики активно участвовал в военных разработках (Gere, 2002). Либеральные политики использовали представление о технологии как супервласти, по существу аналогичное модернизму. Коммунизм и фашизм оказались чудовищно близки либеральному дискурсу одной из сторон холодной войны. Имплицитная кибернетике политическая философия тотального контроля в живых и искусственных системах часто недооценивается, поскольку более привлекательной выглядит демократическая идея обратной связи.

Кибернетическое искусство, не смотря на его бесспорные модернистские корни, отличается удивительная политическая нейтральность (и это повод усомниться в его абсолютной укорененности в модернизме). На самом деле, художники предпринимают попытку политической деконструкции кибернетики, попытку демилитаризовать эту науку и компьютерные технологии, вывести их в более гуманистически приемлемые рамки. В этом отношении компьютерная эстетика на время становится оппозицией политической демонизации технологий. Компьютерные технологии и кибернетические принципы переносятся в творчество как само проявление человеческого в культурном созидании. Эта искренняя эстетическая увлеченность, практически деполитизированная,

сохранится в цифровом искусстве и до наших дней. Ее до сих пор можно заметить в рассуждениях художников и критиков на крупных фестивалях типа Ars Electronica в Австрии или SIGGRAPH в Калифорнии. Тем не менее, в 1960-70-х восприятие компьютерных технологий, кибернетики и теории систем останется тесно связано с контр-культурным сопротивлением милитаристскому либерализму и в последствии органично сближится с либертарианством (Калифорнийская идеология).

Кибернетический модернизм оказался лишен того политического утопизма, который исповедовал модернистский авангард начала XX века. Напротив, он сформировал критическую эстетику, сосредоточенную вокруг проблем творчества и новых техно-художественных форм. В контексте политического радикализма конца 1960-х такая социально-политическая позиция кибер-искусства может показаться недостатком. Однако в этот период значительную протестную активность показало позднее технологическое искусство, в частности, видео-арт.

В кибернетическом искусстве продолжилось противостояние различных лагерей внутри сферы культурного производства. Критики и коллеги по цеху не собирались признавать новый авангард как значимое художественное явление (что, естественно, было только на руку авангарду). Издатели авторитетного журнала «Артфорум» в 1967 году вежливо, но доходчиво ответили одному из пионеров компьютерной графики Чарльзу Шури, что даже представить себе не могут выпуск специального номера журнала, посвященного электронике или компьютерам в искусстве (Csuri, 2006: с.41). Кибернетический авангард был решительно маргинализирован в художественных кругах и практически забыт не несколько десятилетий. Однако основная ставка в этом противостоянии на поле битвы эстетических дискурсов состояла в легитимации компьютера как творческого инструмента особого рода, креативные возможности которого могут превосходить возможности человека. Именно вера в то, что компьютер является не только инструментом, но чем-то большим – окном в мир возможностей, символической средой для нового типа мышления, лежала в основе движения от кибернетического к цифровому искусству.

Цифровое искусство приобретает более глубокую и разностороннюю связь с политикой. Проникновение компьютерных технологий в мир культурных индустрий и, прежде всего, в кинопроизводство немедленно включило компьютерную графику и анимацию в разряд передовых достижений коммерческой культуры, продвижение которой тесно связано с политикой рыночного либерализма и нередко ассоциируется с лидерством американских кинопроизводителей в этой сфере. Именно успех изощренных цифровых спецэффектов и высококачественной

анимации стал основой экранной эстетики 1980-90х и доминирования голливудской продукции в международном масштабе.

Цифровое популярное искусство остается и сегодня ключевым ресурсом современного культурного производства. Экономические ставки только для американских производителей на неамериканских рынках исчисляются суммами с десятью нулями в долларах США (Галкин, 2005). В связи с чем возникает активная политика сопротивления «американскому империализму» и протекционизма со стороны европейских, азиатских, латиноамериканских государств, а также России. Эти в значительной степени анти-рыночные дискурсы национального и регионального сопротивления отражают и формируют новые политические реалии, связанные с техно-художественной гибридизацией. Здесь смешиваются как национально-патриотические мотивы защиты национального языка и национальных культурных производителей (наиболее ярко выражены во Франции и Китае), так и регионально мотивы экономического развития и объединения в конкурентной борьбе.

Мы можем объединить протекционизм и экономическое развитие в одну категорию дискурсов культурной политики в сфере цифровых искусств. Так, например, панъевропейская инициатива по квотированию экранного времени для продукции (фильмов, сериалов, музыкальных программ и шоу) из Европы и других стран является примером регионального культурного протекционизма. А поддержка австрийского города Линц в качестве культурной столицы 2009 и его знаменитого центра технологического искусства Ars Electronica и одноименного фестиваля, который проходит в этом городе, демонстрирует пример политики экономического развития через развития культурных событий и центров искусства.

Инфраструктурные техно-художественные гибриды цифрового искусства имеют особое значение для современной культурной политики. В частности, национальные и интернациональные программы оцифровки культурного наследия претендуют на то, чтобы быть проводниками в мир информационного общества для традиционных институтов сферы культуры. Архивы, библиотеки, музеи, художественные галереи искусственно подвергаются политике виртуализации и обретают обязательство входить в дистрибутивные цифровые системы (консорциумы, порталы, базы данных). Сфера культуры, по всей видимости, переживает новый этап демократизации ее учреждений через расширение доступности оцифрованных материалов. Однако эти попытки сделать культурное наследие более доступным через использование его цифровых реплик ставят сложные культурно-политические проблемы идентичности и

аутентичности цифровых копий в отношении аналогового (материального) оригинала.

Еще одна значимая политическая тенденция формируется вокруг рынка видеоигр, а точнее – содержания некоторых из них. Достаточно сложно определить политическую и идеологическую принадлежность все нарастающего протеста против насилия и жестокости в видеоиграх некоторых жанров. Ясно лишь, что речь идет об активном поиске механизмов регулирования и формата цензуры для этой разновидности популярного цифрового искусства. Оппоненты жестоких игр прибегают к моральным, юридическим и социально-психологическим аргументам, призывая в прессе и в суде ввести ограничения и санкции на распространения подобного рода развлечений (Галкин, 2006). Им противостоят все тот же либеральный дискурс свободного рынка и свободного потребительского выбора (неважно, если этот выбор приводит к преступлениям и трагедиям). Кроме того, цензурные ограничения и полицейские меры на повестке дня относительно распространения порнографической продукции в Интернет и телекоммуникационных сетях.

Характерно, что либеральная составляющая техно-художественной гибридации в коммерческой культуре приходит в противоречие сама с собой. И здесь на повестке дня потенциал свободы дистрибутивных техно-художественных гибридов. Это очевидно проявляется в политических дебатах о регулировании, копирования и распространения цифровых видео и звукозаписей. Так называемое пиратство постепенно ведет коммерческое культурное производство к экономическому краху. Однако попытка крупных компаний ужесточить контроль над «пиратами» воспринимается как корпоративное давление на свободу творчества и использование цифрового контента. Рыночный либерализм, защищая свободу, вынужден искать аргументы для ее ограничения. Ужесточение санкций и наказаний не дает ощутимых результатов (это видно из данных динамики пиратского производства (Галкин)). Появляется все больше сторонников идеологии открытого кода (open source) и действительно свободного распространения и использования цифровых материалов. Среди них профессиональные художники и юристы, эксперты в области авторских прав. Политическое противостояние вокруг данных вопросов не ослабевает.

Таким образом, с одной стороны, техно-художественная гибридация в цифровом искусстве оказалась неразрывно связана с идеологией рыночного либерализма и развитием массовой культуры. С другой стороны, эти процессы стали повесткой дня культурной политики протекционизма и регионального развития. Кроме того, формируется новый

политический дискурс открытого кода и все острее на повестке дня встают вопросы цензурирования цифровой культурной продукции.

Следует упомянуть о еще одной важной тенденции, связанной с тем, что цифровое искусство оказалось в центре критических дискурсов и гражданского активизма. Наиболее очевидный тому пример – феминистские художественные проекты, в частности, работы американской художницы Линн Хершман. В ее работах, которые порой выполнены на основе самых передовых технологий (интеллектуальный Агент Руби с системой искусственного интеллекта (ИИ) и распознавания речи) сочетается критическая рефлексия в русле традиционной феминистской проблематики и попытки найти пути новой феминистской политики.

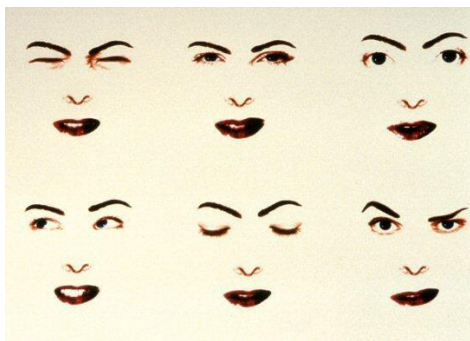


Рис.8. Линн Хёршман, мимика и моделирование эмоций «Агента Руби» (2002) на основе ИИ.

Социально-политическая критика и стремление художников сформировать гражданскую позицию, способную что-то изменить – то есть, стать политикой – может выражаться в различных формах. Британский художник Пол Серман, например, предложил интерактивную систему, с помощью которой любой желающий может провести собственное независимое расследование скандальной акции протеста – имевшего место в реальной жизни самосожжения человека (работа называется «Подумайте о людях – сейчас!» (1992)). Джозеф Нехватал в менее рефлексивной и более радикальной форме атакует власть с помощью своих алгоритмических картин, на которых портреты американских неоконсерваторов «поедаются» вирусом – специальной графической программой, которая функционирует как разъедающий цифровое изображение «грибок» или «вирус» («Проект Вирус» 1992).

В повестке дня политической критики и активизма цифровое искусство обращается к проблематике технологий надзора (системы видеонаблюдения) и вмешательства в частную жизнь, доминирования корпо-

ративных и политических интересов в общественной жизни, цензуры и авторского права. Каждая из этих проблем и ее эстетическая критика достойны специального исследования.

### **Эстетика и политика: проблема власти в пост-человеческом мире**

Переход к гибридному искусству обозначил новую политическую проблематику и формирование нового типа политики, которую можно определить как антропо-политика. Техно-художественная гибридизация все больше вовлекает человеческое тело и сознание в различные эксперименты, существо которых в современных исследованиях определяют как пост-гуманизм. Мы уже говорили о том, что системы виртуальной реальности предлагают человеку возможность испытать потенциально неограниченное количество реальностей. Например, прокатиться на велосипеде по городу-книге, оказаться «в сознании» животного или в буквальном смысле увидеть мир глазами другого человека, воспринимая это как свои собственные ощущения.

Художники часто сознательно ставят перед собой задачи, которые нацелены на поиск и создание новой конфигурации человеческой соматике и психике, живущего в сверх-технологическом мире. Японский художник Йошиуки Абе испытывает ограниченность человеческого восприятия графических образов, созданных компьютером и превосходящих зрительные возможности человека. Чарльз Шури – мэтр компьютерной графики и анимации – пытается с помощью цифровых технологий открыть новые горизонты духовного опыта. Уже упоминавшийся Стеларк, испытывает различные способы протезирования и техно-интервенции в человеческое тело. Британец Рой Эскот работает над телекоммуникационными средствами, способными сформировать новое коллективное планетарное сознание, объединяющего людей в единый человеческий разум.

Эстетика техно-художественных гибридов и антропо-политика обозначают новый предел и новый рубеж существования человека. На повестке дня вопрос о сути современной власти и ее связи с технологиями. Являются ли технологии могущественным инструментом власти? Создают ли они новые основания господства и доминирования одних групп над другими? Либо технологическая система сама по-себе становится супер-властью, у которой нет политической базы или некоего центра могущества, а есть лишь собственная логика господства?

Практически сто лет назад эти вопросы ставились и получали воодушевляющие ответы в рамках футуризма и конструктивизма. Идеология, политика и эстетика модернистского дискурса о технологии как

преображающей мир власти сохраняет свое влияние, пройдя непростой исторический путь. Как показывает история техно-художественной гибридации, эти процессы в XX-м веке находились в самом центре ключевых тенденций культурной динамики. Искусство было и остается гуманизирующей силой, механизмом окультуривания и критической адаптации технологических инноваций. В этом его важнейшее социально-политическое значение.

Однако опыт прошедшего столетия техно-художественной гибридации всякий раз подтверждал парадоксальную связь технологии и власти: развитие технологий – фундаментальный фактор революционных социально-экономических трансформаций. Эта революционная сила может быть угрозой для любой политической власти и любой социальной системы. Отчасти потому, что вторым именем для технологической революции является катастрофа – неуправляемая, непрогнозируемая, фатальная, разрушительная, но как любая революция – обновляющая, являющая истину исторического момента.

Исследования техно-художественных гибридов должны помочь в анализе конфигураций современной системы власти и технологий, а также способствовать критической рефлексии культурной динамики в мире науки и искусства. Для этого необходимо более пристальное внимание к историческим и региональным особенностям техно-художественной гибридации в различных культурах.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Винер Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине. / Пер. с англ. И.В. Соловьева и Г.Н. Поварова; Под ред. Г.Н. Поварова. – 2-е изд. – М.: Наука; Главная редакция изданий для зарубежных стран, 1983. – 344 с.
2. Беньямин В. Произведение искусства в эпоху его технической воспроизводимости. Избранные эссе. – М.: Медиум, 1966.
3. Галкин Д.В. Виртуализация опыта в культуре постмодерна: метаморфозы дискурсивного ландшафта // Автореферат на соискание ученой степени кандидата наук. – Томск, ТГУ, 2002. – 26 с.
4. Галкин Д.В. Наступление глобального поп-капитализма или уроки креативной экономики? // Сб. статей по итогам конференции «Российско-американские отношения в условиях глобализации», М.: Ин-т Кеннана, 2005. – С.204-213.
5. Галкин Д.В. Техно-художественные гибриды или произведение искусства в эпоху его компьютерного производства (V.1.0) // Гуманитарная информатика. – Томск: Изд-во ТГУ, 2007. – Вып. 4. – С.22-38.
6. Галкин Д.В. Компьютерные игры как феномен современной культуры: исследования техно-художественных гибридов // Гуманитарная информатика. – Томск: Изд-во ТГУ, 2007. – Вып. 4. – С.38-50.
7. 9 evenings reconsidered: art, theatre, and engineering, 1966. Cambridge: MIT List Visual Art Center, 2006 – 87 p.
8. Bense M. The Project of Generative Aesthetics // Cybernetics. Art and Ideas. Ed. By Jasia Riechard. Studio Vista, London, 1971 – p.57-60

9. Burnham J. Beyond Modern Sculpture: The Effects of Science and Technology on the Sculpture of This Century. George Braziller: New York, 4th Edition, 1975 – 402 p.
10. Charles A. Scuri: Beyond Boundaries, 1963 – present. Ed. By J.Glowski, College of Arts, Ohio State University, 2006 – 175 p.
11. Cybernetic Serendipity: the computer and the arts. A Studio International Special Issue. ed. by Jasia Reichard, London: W&J Mackay & Co., 1968 – 104 p.
12. Daniels D. Media → Art / Art → Media: Forerunners of media art in the first half of the twentieth century [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://www.medienkunstnetz.de/themes/overview\\_of\\_media\\_art/forerunners/](http://www.medienkunstnetz.de/themes/overview_of_media_art/forerunners/)
13. Explorations in Art and Technology. Ed. Linda Candy and Ernst Edmonds. Springer, London 2002 – 374 p.
14. Galkin D. Understanding Interactivity: Artistic Reflections on Cybernetics // Cybernetics and Systems 2008. Ed. Robert Trappl. Volume 2. Austrian Society for Cybernetic Studies, Vienna 2008 – p.126-132
15. Gere C. Digital Culture. London: Reaktion, 2002 – 325 p.
16. Goodman C. Digital Visions. Computer and Art. Harry N.Abrams, Inc., Publishers, New York, Everson Museum of Art, Syracuse, 1987 – 190 p.
17. Grau O. Virtual Art: From Illusion to Immersion. MIT Press (Leonardo), Cambridge-London 2003
18. Holmes, Thomas B. Electronic and Experimental Music: Pioneers in Technology and Composition. New York, London Taylor & Francis, 2002
19. Ihnatowicz E. Towards a Thinking Machines // Artist and Computer. Ed. by R.Leavitt, Creative Computing Press. Morristown, New Jersey. Harmony Books New York, 1976 – pp.44-47
20. Lovejoy, Margot Digital Currents: Art in the Electronic Age. New York Taylor & Francis, 2004 – 342 p.
21. McLuhan M. Understanding Media (Routledge Classics) Routledge; 2 edition (18 May 2001) – 400 p.
22. McLuhan M. The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man. University of Toronto Press (1 Mar 1962) – 294 p.
23. Paul C. Digital Art (World of Art). London: Thames & Hudson, 2003 – 224 p.
24. Rush M. New Media in Art (World of Art) Thames & Hudson; 2nd edition, 2005 – 248 p.
25. Noll A. The Digital Computer as a Creative Medium // Cybernetics. Art and Ideas. Ed. By Jasia Reichard. Studio Vista, London, 1971 - c.143-164
26. Pask P. A comment, a case history and a plan // Cybernetics. Art and Ideas. Ed. By Jasia Reichard. Studio Vista, London, 1971 - c.76-110
27. Popper F. From Technological to Virtual Art. MIT Press (Leonardo), Cambridge-London, 2007 – 471 p.
28. Stocker G., Sommerer C. HYBRID – Living in Paradox // HYBRID – Living in Paradox: Ars Electronica festival 2005. Ars Electronica Centre, Linz, Austria – 410 c.
29. Grusin R. DVDs, Video Games and the Cinema of Interactions // Multimedia Histories: From Magic Lantern to the Internet. University of Exeter Press, Exeter, 2007 – p.209-222 (275 p.)
30. Wands, Bruce Art of the Digital Age. Thames & Hudson, London, 2006
31. Weiß M. What is Computer Art? An attempt towards an answer and examples of interpretation [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://www.medienkunstnetz.de/themes/generative-tools/computer\\_art/](http://www.medienkunstnetz.de/themes/generative-tools/computer_art/)
32. Wilson S. Information Arts. Intersections of Art, Science and Technology. MIT Press (Leonardo), Cambridge-London, 2002 – 645 p.