

5.7.6. ФИЛОСОФИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ / PHILOSOPHY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

УДК 165

DOI: 10.55531/2072-2354.2022.22.3.50-56

ВОЗНИКНОВЕНИЕ АФФОРДАНСОВ АРТЕФАКТОВ КАК ПРОЦЕСС НАКОПЛЕНИЯ ЗНАНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ОРУЖИЯ)

В.В. Ларионов

ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет» (Вологда, Россия)

Для цитирования: Ларионов В.В. Возникновение аффордансов артефактов как процесс накопления знаний (на примере оружия). *Аспирантский вестник Поволжья*. 2022;22(3):50-56. doi: 10.55531/2072-2354.2022.22.3.50-56

■ Сведения об авторе

Ларионов В.В. – аспирант заочной формы обучения. ORCID: 0000-0002-3082-9763 E-mail: larsvic79@gmail.com

Рукопись получена: 04.07.2022

Рецензия получена: 01.08.2022

Решение о публикации: 29.08.2022

■ Аннотация

Цель – определение типологии видов оружия и обоснования необходимости проведения оценки степени разрушительного воздействия аффордансов артефактов, используемых в качестве оружия, на окружающие объекты и общество в целом. В качестве методологической основы исследования использована теория М. Коула, которая обладает большим аппликативным потенциалом и позволяет дать объекту целостную характеристику. Под артефактом понимается материальный объект, созданный человеком в процессе творческой преобразовательной деятельности и предназначенный для определенной цели. Термин «аффорданс», введенный Д. Гибсоном, трактуется как «потенциальная возможность» и позволяет детально проанализировать все возможные варианты применения того или иного артефакта человеком в зависимости от его текущих намерений. Процесс активной познавательной деятельности субъекта, приводящий к изобретению новых функций по использованию материальных объектов, рассматривается автором с позиции эпистемологического реализма. Существующая классификация оружия, с точки зрения процесса смыслообразования, не раскрывает в полном объеме всех особенностей его появления и функций, закладываемых на этапах проектирования и производства. На основе анализа этапов эволюции человечества, смены научных картин мира и типов научной рациональности в статье приведена авторская типология оружия. Наличие на законодательном уровне строгой регламентации, касающейся торговли, производства, приобретения, ношения и использования определенных видов оружия, толкает людей в случаях угрозы их жизни и здоровью к использованию в качестве средств защиты обычных бытовых предметов. В этих условиях возникает необходимость пересмотра существующих подходов и методов проведения экспертизы и оценки создаваемых людьми артефактов, которые могут быть использованы в качестве оружия.

■ **Ключевые слова:** артефакт, аффорданс, встроенные и случайные функции, конструктивный реализм, теория М. Коула, типология оружия.

■ **Конфликт интересов:** не заявлен.

THE EMERGENCE OF AFFORDANCES OF ARTIFACTS AS A PROCESS OF KNOWLEDGE ACCUMULATION (ON THE EXAMPLE OF WEAPONS)

Viktor V. Larionov

Vologda State University (Vologda, Russia)

Citation: Larionov VV. The emergence of affordances of artifacts as a process of knowledge accumulation (on the example of weapons). *Aspirantskiy vestnik Povolzhiya*. 2022;22(3):50-56. doi: 10.55531/2072-2354.2022.22.3.50-56

■ Information about author

Viktor V. Larionov – part-time postgraduate student. ORCID: 0000-0002-3082-9763 E-mail: larsvic79@gmail.com

Received: 04.07.2022

Revision Received: 01.08.2022

Accepted: 29.08.2022

■ Abstract

Aim – to determine the typology of weapons and to substantiate the need to assess the degree of destructive impact of the affordances of artifacts used as weapons on the surrounding objects and society as a whole. The Michael Cole's theory was used as the methodological basis of the study, which has a great applicative potential and allows you to give an object a comprehensive description. An "artifact" is a material man-made object produced in the process of creative transformation and intended for a specific purpose. The term "affordance", introduced by James Gibson, is interpreted as a "potential opportunity" for a detailed analysis of all possible options for the use of an artefact, depending on the person's current intentions. The author considers the process of active cognitive activity of the subject resulting in the invention of new functions of material objects from the standpoint of epistemological realism. The existing classification of weapons, from the point of view of the process of meaning formation, does not fully reveal all the features of its creation and functions laid down at the stages of design and production. The article presents the original typology of weapons based on the analysis of the stages of the evolution of mankind, the change in scientific representation of the world and the types of scientific rationality. The strict legislative regulation of the trade, production, acquisition, carrying and use of certain types of weapons pushes people, in cases of a threat to their life and health, to use ordinary household items as means of protection. Under these conditions, there is a need to revise existing approaches and methods for examination and evaluation of artefacts created by people that allow their use as a weapon.

■ **Keywords:** artefact, affordance, built-in and random functions, constructive realism, M. Cole's theory, weapon typology.

■ **Conflict of interest:** nothing to disclose.

ВВЕДЕНИЕ

До второй половины XX в. образ оружия ассоциировался с конкретным изделием военной промышленности. В настоящее время с учетом экспоненциального роста накопления знаний и появления новых технологий границы, определяющие оружие как предмет, размываются. В процессе разработки и внедрения современных технологий появляются новые типологии функций оружия и возрастают его потенциальные возможности, которые недостаточно омыслены в рамках существующих философских подходов. К современным видам оружия можно отнести не только хорошо известные механизмы и комплексы массового поражения, но и нестандартные решения, включающие климатические, информационные, когнитивные, психологические и миграционные воздействия, разработку компьютерных и биологических вирусов, а также оружие, построенное на новых физических принципах. Все это является результатом расширения смысловых связей в области военно-промышленного комплекса, рассматриваемых в контексте взаимоотношений между государствами с целью обеспечения национальной безопасности.

Объектом исследования выступают функции техники, рассматриваемые с позиций теории артефактов М. Коула. В качестве предмета исследования выбран процесс возникновения функций аффордансов артефактов.

Цель работы заключается в определении типологии видов оружия и обоснования необходимости проведения оценки степени разрушительного воздействия аффордансов артефактов, используемых в качестве оружия, на окружающие объекты и общество в целом. В качестве методологической основы для системного исследования аффордансов оружия может быть использована теория артефактов М. Коула [1], которая определяет психологическое развитие человека как результат его приобщения к культурной среде посредством овладения значениями и смыслами исторически выработанных форм и способов деятельности, неотъемлемо включающих в себя продукты общественного прогресса.

Важной концептуальной составляющей фундамента теории артефактов являются труды советского ученого Л.С. Выготского, стоявшего у истоков развития культурно-исторической теории психики человека и которого на Западе считают одним из родоначальников конструктивизма. «Американские психологи (включая меня), – отмечает М. Коул, – кое-что отобрали из идей Л. Выготского и его последователей» [1], тем самым положив начало появлению целого ряда трудов, посвященных анализу теории социокультурного подхода в области психолингвистики. Ключевым элементом психического развития человека является феномен опосредствования, анализ которого М. Коул начинает с общего понятия артефактов, под которыми понимает «аспекты материального мира, модифицированные в ходе истории в процессе использования в целенаправленной человеческой деятельности» [2:117]. Выготский раскрывал механизм акта опосредствования, опираясь на средства и «психологические орудия», отмечая при этом, что не всякий стимул является орудием [3]. Применительно к мышлению таким «орудием» стала система знаков и символов, главным из которых является язык, а в концепции артефактов стимул связывает

полюса «субъект» и «объект» и используется субъектом для преобразования своих психологических возможностей. Общим для значения языка как последовательности знаков и символов, по Л. Выготскому, и для артефактов, по М. Коулу, является то, что это искусственные образования, созданные человеком для достижения определенной цели. Артефакты воздействуют на развитие человека посредством взаимосвязи опыта, деятельности и мотивов деятельности и ведут за собой развитие единой системы, включающей в себя эффективные элементы прошлого, настоящего и будущего опыта [4]. Теории артефактов, изначально формировавшиеся как социологические подходы к пониманию техники, неизбежно сталкиваются с фундаментальными философскими проблемами сущности техники, что сближает их с философией техники. Их методологической особенностью является рассмотрение сферы технического через раскрытие понятия артефакта как элементарной единицы, «атома» всего создаваемого человеком.

Для обеспечения трансдисциплинарной стратегии исследования необходимо изучить процесс эволюции оружия и определить типологию его видов в контексте смены научных картин мира и типов научной рациональности на всем этапе культурно-исторического развития человека, взяв за основу четырехуровневую структуру процесса творческой преобразовательной деятельности индивида. На *первом уровне* решается фундаментальная проблема, определяющая превращение «...идей, собственно представлений о цели в оформленные объекты внешнего мира, исполняющие задачи» [5], в которой можно выделить три отдельных компонента. Иницирующий компонент определяет момент зарождения и целевое предназначение проектируемых артефактов непосредственно в сознании самого человека. Содержательный компонент отражает субстанциональность смысловых установок, определяющих первоначальную форму и материал, из которого планируется изготовление артефакта. И наконец, динамический компонент, являющийся общим вектором развития функций, закладываемых в артефакты под действием смыслообразующих мотивов, основанных на целях и потребностях индивида.

Второй уровень определяет артефакт как произведенный и логически законченный продукт, включенный в пространство жизнедеятельности человека и выступающий в качестве конституирующего элемента, позволяющего связать воедино различные уровни социального бытия. *Третий уровень* является оценочно-пограничным, преодолеть который могут лишь те артефакты, которые активно используются человеком в соответствии с разработанными инструкциями, алгоритмами, схемами и правилами. Благодаря работе маркетологов и наличию обратной связи в звене «пользователь – производитель» популярные артефакты переиздаются или модернизируются, а непопулярные снимаются с производства. Всесторонний анализ поведения человека в природном и социальном мире не позволяет рассматривать индивида в качестве рационально действующего субъекта, в его поведении и поступках присутствует много нерационального или даже иррационального, нередко чувства возобладают над умом, а эмоции над волей. Именно этот факт может быть рассмотрен в качестве отправной точки

к переходу на *четвертый уровень*, определяющий возможность использования артефактов для реализации тех функций, для которых они не были предназначены.

Исходной точкой в процессе смыслообразования артефактов является некоторая неопределенность восприятия универсального множества всех возможностей окружающего мира, сопровождающаяся переходом от мистико-мифологических структур к понятийным, порождая логику и способствуя тем самым появлению ряда гипотез абстрактных представлений. Дальнейшее формирование мировоззрения как результата теоретических размышлений закладывает основу знаний и является предшествующей ступенью к освоению потенциальных возможностей материального, социального и духовного миров в реализации растущих потребностей общества. Таким образом, обретение смысла есть результат актуализации познавательной деятельности человека в отношении определения потенциальных возможностей проектируемых и уже созданных им артефактов.

Использование термина «аффорданс» дает нам возможность выделить процесс активного участия человека в изобретении новой функции. В этом плане мы придерживаемся позиции эпистемологического реализма [6] и понимаем артефакт как созданный человеком, но далее существующий независимо от его сознания познаваемый объект, появление аффордансов которого не является случайным, а происходит в результате познавательной и преобразующей деятельности человека. Это дает нам возможность провести детальный анализ всего множества возможных вариантов применения того или иного артефакта человеком в зависимости от его текущих намерений.

АРТЕФАКТЫ, ИХ ФУНКЦИИ И АФФОРДАНСЫ

В повседневной жизнедеятельности у подавляющего количества людей слово «артефакт» ассоциируется с древним предметом, результатом проведенных археологами раскопок, в то время как у писателей и разработчиков компьютерных игр он наделяется различными магическими свойствами, и обладание им позволяет открыть и реализовать способности, не доступные другим персонажам. Артефакт как материальный объект берет свое начало из Древней Греции, где было обозначено и введено различие между естественными объектами, существующими в природе, появление которых происходит в строгом соответствии с ее законами, и объектами, которые появились в результате работы ремесленников. Отметим, что некоторые из веществ окружающего нас мира при непосредственном участии человека перешли из разряда естественных в искусственные (бронза, железо, бетон). Под артефактом мы понимаем материальный объект, созданный человеком в процессе творческой преобразовательной деятельности и предназначенный для достижения определенной цели.

Предмет становится артефактом после выполнения двух обязательных условий. Во-первых, любой артефакт должен быть создан намеренно, с определенной целью и иметь в итоге завершенный вид, полностью соответствующий «эскизу», который находится в сознании создателя. Если кто-нибудь без какой-либо практической цели (просто так) заострит один конец деревянной палки,

то он не получит инструмента для выполнения чего-либо, то есть не создаст артефакт. С другой стороны, если кто-то другой произведет те же самые действия, но уже с целью охоты на зверей, то он определенно создаст артефакт (копье). В процессе изготовления артефактов должна присутствовать обязательная процедура модификации природных или искусственно созданных материалов, чтобы исключить из анализа предметы естественного происхождения, которые также могут использоваться намеренно и с определенной целью. Например, на первоначальном этапе выделки шкуры животного ее необходимо очистить от остатков мяса, жира и сухожилий. Для этого древними людьми в качестве некоего подобия скребка очень часто использовались морские или речные раковины.

Для полного осмысления понятия артефакта как материального объекта необходимо учесть и тот факт, что некоторые из них создаются для формирования у людей эстетического восприятия, к которым можно отнести произведения искусства, включающие в себя скульптуры, картины, музыкальные произведения, художественные фильмы, стихи и поэмы. Операционные системы, средства разработки и языки программирования, исполняемые файлы также являются артефактами, созданными человеком для того, чтобы «компьютерное железо» не являлось по своей сути просто «железом», а упрощало пользователю проведение вычислений в ходе решения научных задач, помогало в управлении и осуществлении контроля функционирования сложных систем. В сфере современной биотехнологии к артефактам можно отнести генетически модифицированные микроорганизмы с заданными свойствами, успешно применяемые как для лечения, профилактики и диагностики различных заболеваний, так и для очистки сточных вод. Социальные институты, нормативно-правовые акты, соглашения и контракты также являются результатом инновационной деятельности человека, следовательно, тоже относятся к артефактам.

Отдельно стоит рассмотреть предметы естественного происхождения, которые в огромном количестве окружают человека на протяжении всей его жизни. К ним относятся представители флоры и фауны, планеты и звезды, камни и просто ветки деревьев, сломанные ветром и лежащие на земле. Однако, например, паутина сама по себе в природе не встречается, она является результатом жизнедеятельности пауков, которые создают ее с четко определенной целью. Должны ли мы рассматривать ее появление как артефакт, если сам процесс модификации материала отсутствует? Если я привезу домой из летнего отпуска, проведенного на море, камень необычной формы и буду использовать его в качестве пресс-папье, могу ли я считать процесс транспортировки модификацией? Абсолютно точно, основываясь на всех приведенных выше примерах, можно сказать, что создание необязательно должно быть преднамеренным, а использование необязательно предполагает обязательную модификацию.

Основной проблемой, активно изучаемой философией техники в настоящее время, является анализ соотношения встроенных функций, случайных функций и аффордансов артефактов. Наличие функции, которая понимается нами

как «работа, выполняемая артефактом и направленная на реализацию некоторого заданного человеком предназначения» [7], является отличительной чертой артефактов, а также связующим звеном между физической структурой объекта и целеполаганием индивида. Данное определение позволяет нам сделать вывод о бинарной природе существования артефакта, то есть он либо функционирует правильно и позволяет человеку достичь поставленной цели, либо имеют место неисправность или критическая поломка. Допустим, что в матрице экрана ноутбука появились «битые» пиксели, расположенные в случайном порядке, которые абсолютно не влияют на выполняемые функции устройством и не доставляют визуального неудобства пользователю. В данном случае мы можем утверждать, что наш ноутбук, с одной стороны, не является исправным, но, с другой стороны, битые пиксели не участвуют в процессе производимых вычислений и никакого влияния на само функционирование ноутбука не оказывают, следовательно, он является работоспособным. Однако если рассматривать поломку жесткого диска, то уже в этом случае ноутбук однозначно переходит в разряд неисправных. В случае, когда артефакт перестает выполнять свои встроенные функции, приобретенные им на стадии проектирования, делается заключение о его неисправном состоянии, и при условии нецелесообразности или невозможности ремонта человеком может быть принято решение о его утилизации или использовании не по прямому предназначению. Это соответствует приобретению артефактом аффордансов, являющихся прямым следствием инновационной деятельности индивида.

Термин «аффорданс» (affordance) был введен американским психологом Д. Гибсоном, который показал, что у любого объекта есть явно выраженные свойства, сигнализирующие человеку, каким именно способом и для каких именно действий этот объект может быть использован [8]. Так, стул можно использовать не только для того, чтобы на нем сидеть, но им также можно разбить окно и покинуть помещение в случае отсутствия возможности выхода через дверь. Понятие аффорданса нашло широкое применение в различных областях деятельности человека (когнитивная психология, дизайн, социология), в результате чего оно имеет разное толкование. Нами аффорданс понимается как функция использования (отличная от встроенных и случайных функций) того или иного артефакта человеком в зависимости от его текущих намерений, являющаяся результатом процесса познавательной и преобразующей (конструирующей) деятельности, определяющая все множество возможных вариантов в рассматриваемый момент времени. Так, например, Н. Тесла предложил способ обнаружения подводной лодки ранее изобретенным им радиоустройством, успешно использовавшимся при поисках залежей подземных руд.

Непосредственной реализации аффорданса в деятельности человека, по мнению британского философа и психолога Р. Харре, должны предшествовать два одновременно выполняемых условия [9]. Во-первых, значение вероятности актуализации события не должно быть слишком малым или вообще нулевым и, во-вторых, нужен актор, то есть тот, кто способен определить возможность появления этого события и непосредственно участвовать в его осуществлении,

обладая необходимыми для этого способностями и средствами. Отсутствие актора в реализации того или иного события снижает значение вероятности его актуализации, а в некоторых случаях появление события может вообще приобрести статус потенциально невозможного. Поэтому аффорданс, являясь объектом эпистемологического внимания, не должен пониматься нами как нечто существующее само по себе, а должен рассматриваться как результат познавательного процесса, осуществляемого актором. Последовательность упорядоченного ряда процедур и действий, выполненных актором с помощью определенных средств, позволяет в итоге перевести значение вероятности появления аффорданса из состояния потенциального в действительное, тем самым предоставляя возможность артефакту аккумулировать в себе характеристики своей деятельности, соответствующие поставленным задачам.

Введение термина «аффорданс» в философское поле позволяет избежать «...путаницы, связанной с философским принципом, согласно которому объекты объединяются в фиксированные классы по определенным общим признакам, а затем этим классам даются названия. Но при наличии класса объектов, которому присвоено имя, нельзя определить необходимые и достаточные признаки, задающие этот класс» [10]. Принцип фиксированных классов определяет строгие границы использования объектов классификации, в то время как аффорданс не требует знания признаков и названия классов, а дает возможность найти применение этим объектам для достижения поставленных целей, но уже в других областях и сферах применения. Возможность использования артефактов для реализации тех функций, для которых они не были предназначены, хорошо описана в литературе [11].

Случайные функции отличаются от аффордансов тем, что их появление является абсолютным непрогнозируемым событием и требует от человека только их своевременного обнаружения (фиксации). Примером случайной функции можно назвать изобретение микроволновой печи, явившееся следствием работы над созданием объемно-резонансного магнетрона или, иными словами, микроволнового радара. Другим примером может служить радиотелескоп «Марк I», установленный в Англии и предназначенный для исследования космических лучей, метеоров и Луны. Случайно обнаружившаяся военная ценность радиотелескопа заключалась в том, что в ночь на 4 октября 1957 года он «абсолютно неожиданно оказался единственным на Земле радаром огромной дальности действия, способным предупредить о запуске межконтинентальной баллистической ракеты (МБР) в СССР» [12] и впоследствии осуществлять передачу команд на спутники с целью получения с них телеметрической информации.

ТИПОЛОГИЯ ВИДОВ ОРУЖИЯ КАК РЕЗУЛЬТАТ АНАЛИЗА СМЕНЫ НАУЧНЫХ КАРТИН МИРА И ТИПОВ НАУЧНОЙ РАЦИОНАЛЬНОСТИ

Связь между знаниями и технологиями не является прямой, она опосредована концепциями техники, которые в свою очередь обусловлены рядом факторов, включающим в себя развитие культуры и науки, личность изобретателя,

актуальные в текущий период проблемы и способы их решения. Военный энциклопедический словарь определяет оружие как средство поражения противника в вооруженной борьбе, применяемое как для нападения, так и для защиты (обороны). Принято выделять обычное оружие, оружие массового поражения и оружие на новых физических принципах [13].

Существующая классификация видов и типов оружия, с точки зрения процесса смыслообразования, не раскрывает в полном объеме всех особенностей появления оружия и его функций, закладываемых на этапах проектирования и производства.

С момента появления человека и вплоть до начала бронзового века людьми использовалось *примитивное метательное оружие* в виде копий, бумерангов и луков со стрелами. Уже в то время человек понял, что уничтожить врага лучше с расстояния, нежели в рукопашной схватке. Кроме этого, во время охоты подойти незамеченным вплотную к животным просто невозможно. В качестве материала, из которого изготавливалось оружие, использовались дерево, камни и кости. В простом с виду устройстве атлатль, используемом ацтеками для метания копий, убийная сила и дальность полета являлись результатом не столько мускульной силы, сколько сноровки бросающего и возникающей центробежной силы, которая значительно увеличивала поступательный момент в точке выброса копья, позволяя тем самым поражать выбранные цели на расстоянии свыше 100 метров.

Следующий вид оружия, определяемый нами как *древнее оружие на начальных эмерджентных свойствах*, охватывает временной промежуток более чем 4000 лет – от начала бронзового века до конца железного. Эмерджентные свойства предмета возникают в результате его изготовления посредством соединения между собой различных комбинаций материалов, что приводит к появлению новых физических свойств, которыми не обладает ни один из используемых материалов по отдельности. Применительно к металлам можно говорить о синергетических свойствах сплавов. Бронза как раз является смесью меди и олова, и предел ее прочности на растяжение выше, чем сумма пределов двух этих компонентов, взятых по отдельности [14]. Отличительной особенностью данного периода является то, что одновременно с появлением пробивающего и рубящего оружия (стрелы с железными наконечниками, мечи, топоры и т.д.) начинается активное изготовление средств защиты (шлемы, доспехи и кольчуги).

Методология натурфилософии заключалась в проведении экспериментальных исследований и в последовательной обработке их результатов. Изобретение пороха положило начало *оружию на основе фазовых переходов в неорганической материи*. Для получения пороха в том виде, который нам известен в настоящее время, ремесленникам пришлось решить целый ряд вопросов относительно соединения трех его основных компонентов (селитры, серы и древесного угля) в правильных пропорциях и определить процесс их смешивания, создав в итоге гранулы для проникновения воздуха через зазоры между ними, ускоряя тем самым процесс горения. Этот результат достигался путем смешивания

компонентов, находящихся во влажном состоянии, и уже далее в процессе высыхания происходил первый фазовый переход по образованию твердой массы, которую впоследствии разбивали на гранулы. Второй фазовый переход пороха соотносится с его критическими точками (сингулярностями) в потоке энергии и материи с инициацией сверхзвуковой ударной волны, определяющей процесс детонации и порог давления, достигаемый в результате образования пороховых газов внутри замкнутого пространства ствола, что впоследствии используется для разгона находящейся внутри пули.

Классический тип научной рациональности характеризуется двумя свершившимися в этот период научно-техническими революциями, положившими начало появлению *механизированного оружия с гироскопическими свойствами поражающего элемента*. В основу механической картины мира были положены философские установки механистического материализма, что позволило оружейникам выделить в огнестрельном оружии три основных механизма, отвечающих за процессы заряжания, зажигания и наведения на цель. Последующие процессы разработки и производства этих устройств развивались независимо друг от друга и часто осуществлялись разными мастерами, что объясняет их большое разнообразие. Поиск путей повышения точности и дальности стрельбы стал исходной точкой в отслеживании баллистических сингулярностей, определяющих критические точки, или, иными словами, пороги не абсолютной, а относительной скорости движущегося тела посредством отношения между инертными силами и силами вязкости среды, через которую оно движется. Измеряется данное отношение в безразмерных величинах и выражается числами Рейнольдса [15]. В результате ряда проведенных исследований форма, вес и материал, из которого производились пули, постоянно менялись, внося при этом изменения в конструкцию и работу основных механизмов оружия. Настоящим прорывом рассматриваемого периода стало появление нарезного оружия, в котором под воздействием давления пороховых газов пуля, пройдя период форсирования (время от начала движения до полного врезания в нарезы ствола), начинает свое поступательно-вращательное движение по направляющей части канала ствола, приобретая гироскопические свойства, позволяющие сохранить неизменным направление полета в пространстве. В этот же временной промежуток появление цельнометаллической подводной лодки, имеющей форму, сходную с формой конусовидной пули, закладывает основы гидродинамики, ознаменовав начало эпохи изучения человеком подводного пространства, чему определенно способствовало, как это ни странно, определение баллистических сингулярностей.

Объяснение природы, свойств и отличий химических смесей от соединений, осмысление взаимосвязей между онтологическими постулатами науки и методами, посредством которых происходит процесс познания объекта, стали результатом целого ряда революционных открытий в различных областях знания, что неминуемо привело к появлению *оружия на основе токсичных химических соединений и энергии вновь образованных частиц*. Так, полученный в 1774 году шведским химиком и фармацевтом Карлом Вильгельмом Шееле хлор в различных химических соединениях с другими

веществами активно использовался не только в качестве быстродействующего дезинфицирующего вещества и текстильного отбеливателя. В результате своей высокой плотности и способности концентрироваться низко над землей, вызывая сильные отеки слизистых оболочек и удушье, приводящие к летальному исходу, хлор стал основой для создания химического оружия, успешно примененного немцами в ходе Первой мировой войны. Вряд ли многие известные ученые, работая над фундаментальными научными и математическими проблемами деления и синтеза частиц, могли предположить, что в итоге ими будет создано оружие, основанное на преобразовании энергии ядерной реакции в поражающие факторы определенной направленности.

Переход к исследованиям сложных саморегулирующихся и саморазвивающихся систем, выявивших эффекты фазовых переходов и образования диссипативных структур (структуры в жидкостях, химические волны, лазерные пучки, неустойчивость плазмы, явления выхода и флаттера) [16], положил начало появлению *нетрадиционного оружия*, поражающее действие которого основывается на ранее не использовавшихся в создании вооружения физических процессах и природных явлениях. Термин *нетрадиционное оружие* наиболее точно передает принцип его действия по отношению к словосочетанию *оружие на новых физических принципах*, которое отражает лишь технологическую и природную его составляющие. В последнее время информационное и психологическое воздействие, санкционная политика и миграционные потоки по масштабам наносимых ими «разрушений» не уступают ядерному оружию, а где-то его даже превосходят.

Большие потенциальные возможности по использованию в качестве оружия приобрели предметы, в избытке окружающие человека на протяжении всей истории его развития, что позволяет выделить их в отдельный вид – *бытовое оружие*. Действительно, жертвами атомного оружия первого поколения, включая последующее воздействие радиации, стали порядка 300 тысяч человек, в то время как традиционные виды тяжелого вооружения унесли миллионы человеческих жизней, а от легкого стрелкового оружия умерли уже десятки миллионов. Однако посредством кухонных ножей, ваз, бутылок, хозяйственных топоров, строительных инструментов и других предметов повседневного обихода, использованных в качестве средств решения бытовых конфликтов, было уничтожено больше людей, чем всеми видами боевого оружия, вместе взятыми.

Рассматривая порядок смены технологических укладов и анализируя их влияние на военную сферу, можно отметить, что в отличие от естественных наук, в истории развития которых появление новых теорий неизбежно приводило к пересмотру старых, а в некоторых случаях и к полной их отмене, в сфере оружия, наоборот, наблюдается ярко выраженная экспоненциальная тенденция накопления знаний, нежели процесс их замены. Появление огнестрельного оружия не стало причиной отмены холодного оружия, точно так же, как создание оружия на новых физических принципах не привело к отказу от ядерного или огнестрельного. С некоторыми оговорками область производства оружия может рассматриваться как сфера накопления знаний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Торговля, производство, приобретение, ношение и использование оружия в России строго регламентировано [17], поэтому сложно определить и проверить все аффордансы применения, например, противотанковой управляемой ракеты. Процесс разработки, производства и накопления оружия как результат развития общества и свершения крупных научных открытий еще с древних времен являлся средством оказания давления на потенциального противника или парирования аналогичных действий с его стороны. Животный инстинкт самосохранения до сих пор заставляет человечество искать пути достижения если не превосходства, то хотя бы равновесия в военной сфере, имея при этом эффективные средства защиты от средств нападения противника. Если рассмотреть перспективы применения концептуально нового образца оружия, то следует быть готовым к тому, что в первое время оно не будет отличаться высокой эффективностью и надежностью ввиду полного отсутствия опыта его применения. Современные комплексы и средства вооруженного поражения создаются не столько с целью полной замены предшествующих систем, сколько ориентированы на их дополнение, позволяя решать боевые задачи более совершенными методами.

Средства массовой информации и коммуникативные системы, санкционные меры, затрагивающие экономическую, социальную, политическую и другие сферы общества атакуемого государства, миграционные потоки – все это в одночасье стало не просто эффективным инструментом ведения войны, а самым настоящим оружием.

Поэтому сегодня необходимо проводить детальный анализ аффордансов, наделяющих функциями оружия те объекты, которые оружием по своей природе не являются. Любые гипотезы, которые определенно могут приобрести фундаментальное или прикладное значение, но первоначально имеющие слабую научную обоснованность, не следует недооценивать. Их анализ необходимо проводить с позиции того, что через определенный отрезок времени они могут стать базой для создания перспективных образцов оружия, способных коренным образом изменить весь ход ведения вооруженной борьбы.

В этих условиях необходимо произвести полный пересмотр существующих подходов и методов проведения экспертизы и оценки создаваемых людьми артефактов, дополнив их всесторонним анализом не только проектируемых, встраиваемых функций, но и аффордансов, определяющих весь спектр потенциальных возможностей применения разработанных объектов в качестве оружия.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Koul M. *Cultural-historical psychology*. М., 1997. (In Russ.). [Коул М. *Культурно-историческая психология*. М., 1997].
2. Cole M. *Cultural Psychology: A Once and Future Discipline*. Cambridge, 1998.
3. Vygotskii L.S. *Development of higher mental functions*. М., 1960. (In Russ.). [Выготский Л.С. *Развитие высших психических функций*. М., 1960].
4. Vygotskii L.S. *Collected Works in 6 volumes*. Ed. A.M.

- Matyushkin. M., 1983. Vol. 3. (In Russ.). [Выготский Л.С. *Собрание сочинений в 6 томах*. Под ред. А.М. Матюшкина. М., 1983. Т. 3].
5. Dessauer F. *Dispute about technology*. Trans. from German. Samara, 2017. (In Russ.). [Дессауэр Ф. *Спор о технике*. Перевод с нем. Самара, 2017].
 6. Lektorsky VA. Constructive realism as the contemporary form of epistemological realism. *Philosophy of Science and Technology*. 2018;23(2):18-22. (In Russ.). [Лекторский В.А. Конструктивный реализм как современная форма эпистемологического реализма. *Философия науки и техники*. 2018;23(2):18-22]. doi: [10.21146/2413-9084-2018-23-2-18-22](https://doi.org/10.21146/2413-9084-2018-23-2-18-22)
 7. Yastreba NA. Between functionalism and semiotics: two ways to change the functions and meanings of technical objects. *Semiotic studies*. 2021;1:19-25. (In Russ.). [Ястреб Н.А. На границе функционализма и семиотики: два способа изменения функций и смыслов технических объектов. *Семиотические исследования*. 2021;1:19-25]. doi: [10.18287/2782-2966-2021-1-1-19-25](https://doi.org/10.18287/2782-2966-2021-1-1-19-25)
 8. Gibson JJ. Reasons for Realism. *Resources for Ecological Psychology*. New Jersey: Erlbaum, 1982.
 9. Harré R. *Constructivism and the foundations of knowledge*. M., 2009. (In Russ.). [Харре Р. *Конструктивизм и основания знания*. М., 2009].
 10. Gibson JJ. *Ecological approach to visual perception*. Trans. from English. M., 1988. (In Russ.). [Гибсон Дж. *Экологический подход к зрительному восприятию*. Пер. с англ. М., 1988].
 11. Klenk M. How Do Technological Artefacts Embody Moral Values? *Philosophy & Technology*. 2021;34:525-544. doi: [10.1007/s13347-020-00401-y](https://doi.org/10.1007/s13347-020-00401-y)
 12. Tyson ND. *In the service of war: the tacit union of astrophysics and the army*. Trans. from English. M., 2020. (In Russ.). [Тайсон Н.Д. *На службе у войны: негласный союз астрофизики и армии*. Пер. с англ. М., 2020].
 13. *Military Encyclopedic Dictionary*. Ed. A.M. Prokhorov. M., 2001. (In Russ.). [Военный энциклопедический словарь. Под ред. А.М. Прохорова. М., 2001].
 14. Delanda M. *War in the age of intelligent machines*. Trans. from English. M., 2014. (In Russ.). [Деланда М. *Война в эпоху разумных машин*. Пер. с англ. М., 2014].
 15. McMahon TA, Bonner JT. *On Size and Life*. Washington, DC: Scientific American Library, 1983.
 16. Stepin VS. *History and Philosophy of Science*. M., 2017. (In Russ.). [Степин В.С. *История и философия науки*. М., 2017].
 17. *On weapons*. Federal law. 13.12.1996 N 150. (In Russ.). [Об оружии. Федеральный закон РФ от 13 декабря 1996 г. №150-ФЗ].

■ Автор для переписки

Ларионов Виктор Владимирович
Адрес: ул. Первомайская, 38а, кв. 16, г. Череповец, Вологодская область, Россия, 162605.

■ Corresponding Author

Viktor V. Larionov
Address: ap. 16, 38a Pervomaiskaya st., Cherepovets, Vologda region, Russia, 162605.

E-mail: larsvic79@gmail.com