

УДК 101

*Чечет Борис Федорович,**к.ф.н., доцент кафедры общественных наук,**ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,**e-mail: bchechet_54@mail.ru**Харченко Дарья Викторовна,**обучающаяся кафедры «Вычислительные комплексы и системы»**ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»**Харченко Степан Александрович,**обучающийся кафедры «Вычислительные комплексы и системы»**ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»***ВЗАИМОСВЯЗЬ ФИЛОСОФИИ И ИНФОРМАТИКИ***Chechet B.F., Kharchenko D.V., Kharchenko S.A.***RELATIONSHIP BETWEEN PHILOSOPHY AND COMPUTER SCIENCE****Аннотация.** *В статье рассматривается взаимосвязь философии и информатики.***Ключевые слова:** *философия, информатика, логика, кибернетика, искусственный интеллект.***Abstract.** *The article discusses the relationship between philosophy and computer science.***Keywords:** *philosophy, computer science, logic, cybernetics, artificial intelligence.*

Развитие информатики как науки открывает человечеству массу возможностей, но и предупреждает о потенциальных опасностях. Влияние информатики в современном мире настолько велико, что требует более глубокого анализа, чем любая локальная техническая или технологическая инновация. Это объясняет важность философского анализа феномена информатики в самом широком, не только технологическом, но и в социокультурном контексте. Понятно, что в данной работе будут затронуты только отдельные аспекты такого фундаментального явления, как информатика.

В начале XXI века это относится, в том числе, и к различным формам взаимодействия людей, их групп, целых сообществ с помощью информационных технологий. Информационные технологии внедряются практически повсеместно. Производство информации увеличивается в геометрической прогрессии, ее распространение значительно опережает производство.

Как указывают ряд авторов [1, 2, 3], связь информатики и философии является фундаментальной. Философские проблемы абстрактны и, как правило, не имеют окончательного решения, но они являются важной мировоззренческой основой для решения конкретных проблем в самых разных сферах жизни и деятельности человека и общества.

Любая наука имеет дело с фиксированной предметной областью и не претенду-

ет на формулировку универсальных закономерностей бытия, абстрагируется от проблемы ценностей. Однако в объяснении мира и наука, и, в случае использования научной методологии, философия исходят из рационального подхода, то есть полагаются на разум, ориентируются на достижение объективной истины. Но философия, как правило, не обходит стороной и проблему ценностей.

Как отмечал еще Р. Декарт, философия является прародительницей всех частных наук [9]. Зародившись почти 2500 лет назад в ряде цивилизаций Древнего мира, но наиболее рационально-логическое развитие получившая в Древней Греции, философия длительное время являлась единственной наукой, которая объединяла все существующие знания. Таким образом, философия выступила в качестве прагипотезы человеческого мышления [7].

Информатика как отдельное научное направление оформилась к середине XX века одновременно с появлением ЭВМ. Эта сравнительно молодая наука объединила в себе такие разделы, как теория информации и кодирования, теория алгоритмов, математическая логика, системный анализ, кибернетика, искусственный интеллект, теория принятия решений и другие. Многие из этих направлений имеют многовековую историю развития. Рассмотрим некоторые из них.

1) Математическая логика. В основе данного научного направления лежит один

из фундаментальных разделов философии – логика. В качестве самостоятельной области знания логика оформилась в трудах Аристотеля, который систематизировал известные до него сведения, и эта система стала впоследствии называться формальной или аристотелевой логикой. Описанные древнегреческим мыслителем правила вывода истинного знания (силлогизмы) были вплоть до XVII в. основным логическим инструментарием.

По мере развития математики стало ясно, что формальная логика обладает рядом недостатков, в частности, несмотря на название, недостаточно формализована, поэтому в конце XVII в., немецкий ученый, математик и философ, Г. Лейбниц предложил любые понятия логики обозначать символами, которые соединялись бы по особым правилам. Это позволяло всякое рассуждение заменить математическим выражением.

Одна из первых значимых реализаций идей Лейбница принадлежит ирландскому математику Дж. Булю, который применил алгебраические методы для решения логических задач и сформулировал на языке алгебры некоторые фундаментальные законы мышления. Именно благодаря введению символов была получена основа для создания новой науки – математической логики. Применение математики в логике позволило представить логические теории в новой удобной форме и применить вычислительный аппарат к решению задач, малодоступных повседневному человеческому мышлению [3].

2) Инженерия знаний – это «область информационной технологии, цель которой – превращение знаний, накапливать и применять которые на практике до сих пор мог только человек, в объект обработки на компьютерах» [8. С.7]. В этой новой, пока ещё складывающейся, научной сфере, объединены такие аспекты, как приобретение знаний на различных уровнях (от эмпирического до метатеоретического), различные теории обучения, естественные и искусственные, внешние и внутренние языки, диалог в приобретении знаний, знание, обучение и внешняя среда, теории индуктивных выводов и аналогий и целый ряд других аспектов.

Всё это, с одной стороны, является традиционными темами для таких разделов философии, как гносеология и эпистемология, с другой стороны, являются развитием

этих разделов методами и в тематическом пространстве информатики.

3) Теория информации и кодирования. Информатика – это наука, изучающая все аспекты получения, хранения, преобразования, передачи и использования информации [3]. Основным объектом изучения информатики является «информация». Термин «информация» относится к философским понятиям и рассматривался ещё античными философами. Как указывает К. Колин, «информация представляет собой один из наиболее значимых и в то же время загадочных феноменов окружающего нас мира» [2]. Попытки осмыслить сущность этого феномена предпринимались многими учеными на протяжении нескольких десятилетий, начиная с середины прошлого века. Однако общепризнанных представлений о концептуальной, сущностной, природе информации в научной среде до сих пор не выработано. Поэтому эти попытки продолжают и сегодня.

Поскольку информация является абстрактной категорией и связана с процессом познания человеком себя и окружающего мира, феноменов предельно сложных, то существует несколько определений этого термина. В философии под информацией понимают «свойство объектов и явлений порождать многообразие состояний, которые посредством отражения передаются от одного объекта к другому и запечатлеваются в его структуре» [10. С. 322]. А в информатике – это абстрактное значение выражений, графических изображений, указаний и высказываний [5]. Следовательно, возникает задача всё это описать количественно и качественно для дальнейшей обработки в ЭВМ.

В современном мире информация, подобно веществу и энергии, стала предметом производства и распространения, приобрела признаки товара. Теория информации и теория кодирования изучают ее в виде абстрактного объекта, выявляют общие свойства информации, законы, управляющие ее возникновением, развитием и уничтожением, вопросы передачи информации по каналам связи, кодирование и декодирование информации при передаче [3, 5]. При этом информация рассматривается в следующих аспектах:

- семантическом (содержание или значение информации);
- аксиологическом (ценность информации для самоуправляемых систем);

- семиологическом (обозначение информации в определенной знаковой системе);
- коммуникативном (информационные связи);
- теоретико-отражательном (восприятие информации объектом);
- гносеологическом (информация как средство познания);
- физическом (материальное воплощение информации).

Возможность и эффективность использования информации проявляется в таких показателях качества, как:

- репрезентативность;
- содержательность;
- достаточность (полнота);
- доступность;
- актуальность и своевременность;
- точность;
- достоверность;
- устойчивость [5].

4) Кибернетика – наука об управлении, связи и переработке информации в различных системах, в том числе в технических, биологических и социальных. Рассмотрение различных объектов живой и неживой природы как целостных преобразователей информации или как систем, состоящих из элементарных преобразователей информации, составляет сущность так называемого кибернетического подхода к изучению этих объектов [3, 5]. Основу кибернетики составляют такие науки, как физика, математика, логика, психология, физиология, лингвистика, теория управления.

Значительный вклад в становление кибернетики внесла и философия. Основоположник кибернетики, Норберт Винер выдвигал идею о подобии процессов управления и связи в машинах, живых организмах и обществах. отождествляя информацию с отрицательной энтропией, он характеризовал ее наряду с веществом и энергией как фундаментальное явление природы [7].

Тема информации как фундаментального явления природы продолжает развиваться и в современных исследованиях. Например, британский физик-теоретик П.С. Дэвис утверждает, что «ген представляет не просто информацию, а информацию семантическую (здесь присутствует контекст в образе молекулярной среды и он интерпретирует информацию как закодированное «сообщение»). Живая клетка, таким образом, по

своей логической архитектуре напоминает цифровой компьютер» [11. С. 32].

Одним из разделов кибернетики является нейрокибернетика, основоположником которой является американский ученый У. Мак-Каллок. Являясь психиатром по образованию и объединяя свои знания с нейрофизиологией, математикой и философией, он вместе с учениками создал теорию деятельности головного мозга.

Считая, что разум является местом встречи мозга и идеи, физического и абстрактного, науки и философии, он утверждал, что на пересечении физического и философского находится область исследования знаний посредством нейрофизиологии, – область «экспериментальной эпистемологии». Цель ее – попытаться объяснить, как активность нервной сети проявляется в чувствах и идеях [7].

5) Теория алгоритмов [3, 6, 7] тесно связана с математической логикой, вместе они образуют новую науку – метаматематику, которая изучает основные средства математики (методы доказательств, способы построения аксиоматических теорий, свойства математических процедур) математическими же методами. В теории алгоритмов используется идея построения конкретных алгоритмических моделей, поиск которых происходит по трем направлениям, исследуется сложность алгоритма.

Одним из основоположников теории алгоритмов был английский математик, логик и криптограф А.М. Тьюринг. Рассматривая трудности проблемы неразрешимости в математике, он создал собственную формальную модель универсального алгоритма («машина Тьюринга»), что стало существенным вкладом в логико-математические исследования аспекта переработки информации. Задаваясь вопросом «могут ли машины мыслить?», Тьюринг вышел к предельным основаниям системы отношений человек – мир, нетрадиционно сформулировав онтологическую проблему «мышление – бытие».

6) Искусственный интеллект [3, 5, 9], являясь областью науки и техники, связанной с компьютерным моделированием и изучением интеллектуального поведения, с созданием устройств, которые обладают таким поведением, затрагивает поистине философские вопросы «что такое человеческий интеллект?» и «можно ли создать искусственный интеллект?». Наука «о создании искус-

ственного разума» привлекла внимание философов, так как с появлением первых интеллектуальных систем были затронуты фундаментальные вопросы о человеке и знании, о мироустройстве.

Философские проблемы создания искусственного интеллекта можно разделить на две группы [9], «до и после разработки искусственного интеллекта». Первая группа отвечает на вопрос: «что такое искусственный интеллект, возможно ли его создание, и, если возможно, то как это сделать?». Вторая группа (этика искусственного интеллекта) задаётся вопросом: «каковы последствия

создания искусственного интеллекта для человечества?». Возникшее во второй половине XX столетия философское течение трансгуманизм относит задачу создания искусственного интеллекта к одной из важнейших задач современности [9].

Рассмотрение даже небольшого количества разделов информатики позволяет сделать вывод о том, что существует тесная взаимосвязь информатики и философии в историческом аспекте развития, в терминологии, на уровне объектов изучения (информация, мышление и т.д.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Суханов А.П. Информация и прогресс. / А. П. Суханов // Новосибирск: Наука, 1988. – 192 с.
2. Колин К. К. Природа информации и философские основы информатики / К. К. Колин // Открытое образование. – 2005. – №2 – С. 43-51.
3. Колин К. К. Философия информации и фундаментальные проблемы информатики / К. К. Колин // Информационные ресурсы России. – 2010. – № 1.
4. Усов В. Н. Философские проблемы информатики / В. Н. Усов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 26 с.
5. Муха Ю.П. Информатика. Часть 1. Теория информации и кодирования: учеб. пособие / Ю. П. Муха, О. А. Авдеюк, А. С. Новицкий // ВолгГТУ, Волгоград, 2004. – 76 с.
6. Муха Ю.П. Математическая логика и теория алгоритмов: учеб. пособие / Ю.П. Муха, О.А. Авдеюк. – 2-е изд – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2011. – 92 с.
7. Огарёв Г. 50 золотых идей в философии [Электронный ресурс: //www.litmir.me/br/?b=135421&p=4] (дата обращения: 08. 10. 2020).
8. Приобретение знаний: пер. с япон. / под ред. С. Осуги, Ю. Саэки. – М.: Мир, 1990. – 304 с.
9. Философия искусственного интеллекта [Электронный ресурс: <http://ru.wikipedia.org/wiki>] (дата обращения: 08.10.2020).
10. Всемирная энциклопедия: Философия / гл. ред. А. А. Грицанов. – М.: АСТ, Мн.: Харвест, Современный литератор, 2002. – 992 с.
11. Дэвис П. С. В. Биологический детерминизм, теория информации и происхождение жизни / П. С. В. Дэвис // Много миров: сборник /под ред. Стивена Дж. Дика – М.: АСТ; Астрель, 2007. – 224 с.