

УДК 51:1+51 (091)

А.В. Винобер

Фонд поддержки развития биосферного хозяйства и аграрного сектора
«Сибирский земельный конгресс», Иркутск, Россия

ГУМАНИТАРНАЯ АРХЕОЛОГИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК. ОЧЕРК 4. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И БУДУЩЕЕ МАТЕМАТИКИ В XXI СТОЛЕТИИ

Одной из сфер человеческой научной деятельности, где произойдет сильное замещение человеческого интеллекта искусственным интеллектом будет наука математика. Можно сказать, что уже сейчас существуют параллельно две науки: человеческая (традиционная) математика и искусственная математика (или математика искусственного интеллекта). В широком общественном мнении до сих пор предполагается, что существует только одна математика (естественная, человеческая) и плюс к ней компьютерные (и суперкомпьютерные) вычисления и моделирование. Но это мнение выработалось еще в XX веке, и не учитывает реалий развития математического искусственного интеллекта, которые известны и доступны только узкому кругу специалистов (чаще всего – фанатикам развития искусственного интеллекта).

Ключевые слова: искусственный интеллект, наука математика, моделирование, суперкомпьютерные вычисления, логика

Продолжая тему проблем и перспектив, связанных с бурным развитием искусственного интеллекта, начатую в предыдущих публикациях [5, 6], предпринимаю очередную попытку рассмотрения развития науки математики в XXI веке на фоне ее ускоряющегося поглощения искусственным интеллектом.

Всё, что далее будет выражено в настоящем тексте – не более чем субъективное мнение, основанное на философско-гуманитарной позиции автора.

Более 70 лет назад, в 1950 году, Норберт Винер опубликовал работу «Человеческое применение человеческих существ» (переведена на русский язык в 1958 г. [4]). Многие предсказания Н. Винера стали нашей современной реальностью.

Выдающийся физик Джон Дайсон Фримен считал ее одной из лучших книг, написанных за всю историю человечества [7].

Винер предвидел в 1950 году такой момент в ближайшем будущем, когда люди передадут управление обществом кибернетическому искусственному интеллекту, который в последствии причинит человечеству немалый урон [7].

На мой взгляд (исследователя, интересующегося развитием кибернетики и искусственного интеллекта с 1980 года), мы близки к моменту передачи искусственному интеллекту управления многими аспектами человеческой деятельности, как и в целом – управления развитием всей цивилизации. Возможно, это произойдет в ближайшие 30-50 лет (до 2070 года), возможно – в ближайшие годы (2028-2035 гг.). И весьма вероятно, что в течение текущего столетия общий искусственный интеллект (или «сверхинтеллект») может полностью упразднить человеческий интеллект из многих сфер современной жизнедеятельности общества (в первую очередь – из сферы политики и управления военными конфликтами). Также одной из сфер человеческой научной деятельности, где произойдет сильное замещение человеческого интеллекта искусственным интеллектом будет наука математика. Можно сказать, что уже сейчас существуют параллельно две науки: человеческая (традиционная) математика и искусственная математика (или математика искусственного интеллекта). В широком общественном мнении до сих пор предполагается, что существует только одна математика (естественная, человеческая) и плюс к ней компьютерные (и суперкомпьютерные) вычисления и моделирование. Но это мнение выработалось еще в XX веке, и не учитывает реалий развития математического искусственного интеллекта, которые известны и доступны только узкому кругу специалистов (чаще всего – фанатикам развития искусственного интеллекта).

Далее, я не буду касаться вопросов – контролирует ли кто-то развитие искусственного интеллекта и будут ли человеческие особи (персоны) управлять планетарным искусственным интеллектом. Это, пожалуй, главные

судьбоносные или экзистенциальные вопросы нашего времени – но у меня нет доступа к достоверной информации о состоянии дел в стремительной экспансии искусственного интеллекта (да и к тому же, я думаю, маловероятно, что кто-то владеет всей информацией в этих вопросах, потому как процесс экспансии искусственного интеллекта, по моему убеждению, носит стихийный, неуправляемый характер, схожий с цепной реакцией неуправляемого развития человеческой экспансии технократического использования ресурсов планеты).

Мое размышление будет направлено на прояснение вопроса о том, как будет выглядеть наука математика в XXI веке под прямым и опосредованным влиянием развития сильного (общего) искусственного интеллекта.

Когда-то давно (более ста лет назад) великий математик Анри Пуанкаре утверждал, что «лучший метод для предвидения будущего развития математических наук заключается в изучении истории и нынешнего состояния этих наук» [12]. С этим можно согласиться и сейчас. Но с небольшой поправкой – тотально доминирует состояние этих наук в настоящее время, или только новейшая история математики. Остальное – это предания «седой старины». Они только дополняют тенденции сегодняшнего дня и напоминают о том, что все прошлое науки математики имело человеческое измерение. Тем не менее, в определенной степени, я буду отталкиваться в своих рассуждениях, основываясь на опыте истории и философии математики XX века.

Что касается искусственного интеллекта – я ориентируюсь прежде всего на «искусственный интеллект сверхчеловеческого уровня, имеющий высокую скорость обучения, т.е., имея ввиду систему, которая может обучиться тем знаниям и способностям, которые человеку в принципе не под силу» [17].

Пока что такой интеллект существует гипотетически или фрагментарно. Но весьма вероятно, что к 2050 году уже будет вполне реальным и автономно жизнеспособным, т.е. в максимальной степени независимым от человека.

То есть, человек к тому времени в значительной степени лишится монополии на знание. А те знания, которые будут доступны искусственному интеллекту в 2050 году человеку будут непонятны и он не сможет ими оперировать, приобретать и использовать.

Специалисты еще в 1990 году отмечали, что «решение, найденное машиной уже сейчас во многом не принимается человеком, поскольку он не знает оснований для его принятия и механизма его получения» [3].

Естественно, что у искусственного интеллекта 2050 году будет собственная (с точки зрения человека) сложнейшая экспериментальная философия, основанная на субстрате всех философских учений и систем, имевших место за 2500-3000 лет человеческой познавательной научной истории. А также – своя оригинальная история. А также – своя уникальная искусственно-интеллектуальная психология (трудно даже вообразить ее сейчас, но можно предположить, что искусственная психика будет на порядок превосходить возможности человеческой психики). И, вполне вероятно, что искусственный интеллект 2050 года будет развивать свою искусственную математику, вобравшую в себя весь опыт человеческой математики, многократно превосходящие вычислительные и моделирующие, синергетические методы и приемы манипулирования математическими объектами и процессами.

Что же касается человеческой математики, ныне (в 2023 году) существующей и активно участвующей в создании искусственного интеллекта, а также использующей для своих целей возможности современных суперкомпьютеров, то, как утверждает академик В.А. Садовничий, ректор МГУ: «Фактически современный мир в скором времени

превратится в один виртуальный суперкомпьютер, представляющий людям различные сервисы. Кто будет владеть таким компьютером – то будет править вселенной» [14].

Я полагаю, что до «владения Вселенной» еще далековато, но вот править ресурсами и возможностями планеты Земля такой компьютер или точнее, сверх разумный искусственный интеллект сможет. И вполне вероятно, что уже избавившись от управляющей роли человека.

А.Уайтхед (цит. по М.Клайну «Математика. Утрата определенности») некогда сказал: «Нельзя не признать, что занятие математикой – ниспосланное богами безумие человеческого духа» [8].

Так вот, забегая вперед, можно сказать, что искусственный интеллект будет искусственным безумием, отрицающим перспективы и смысл человеческого бытия и человеческого духа. То есть, сбудется мечта Лейбница, Фреге и Гильберта по тотальной формализации всей предшествующей и будущей математики. Но нельзя исключать, что искусственный интеллект оседлает математическую интуицию нового космического порядка и увлечется одновременно человеческими эмоциями – тогда появляется шанс на сохранение человека как своеобразного исходного образца изначального познания, сопровождаемого человеческими эмоциями.

И тогда не исключается вариант, что искусственный интеллект осознает, что «цель Пуанкаре состояла в том, чтобы показать, что математические тексты – ничто без объединяющего действия человеческого существа, которое «вдыхает жизнь» в стерильную логическую аргументацию» [15].

Что касается прогнозов относительно существования человеческой математики в XXI веке, можно отталкиваться от утверждения известного философа математики Я.Хакинга: «Математика, как она практикуется сегодня, сама является временным конечным продуктом исторической цепочки событий. Пока в деле гениальные математики, она, вероятно, будет

продолжать развиваться, но способами, предсказание которых, как представляется, может быть самое большое туманным» [18].

Возможно, как мечтал когда-то В.Н. Тростников, появится новая «метаматематическая количественная гносеология» [16].

Или новый синтез математики с синергетикой, с ориентацией на качественно-количественные модели [10, 1], и в этом направлении произойдет фундаментальная социокультурная детерминация математического знания, против которой категорически возражает философ математики В.А.Перминов [11] и которую философ математики Б.Л. Яшин – называет новой гуманитарной парадигмой математики [20].

В итоге ведь давно известно, что «всякая формальная процедура представляет лишь некоторую вставку между неформальным началом и неформальным концом» [9].

И также давно известно, что «конструктивная сила науки определяется социокультурными факторами, лежащими за пределами науки как таковой» [2].

Кто-то полагает, что в XXI веке произойдет бурное развитие новых категорий бесконечной математики, открывающих невиданные просторы для коллективного математического бессознательного» [13].

А может быть, что математика в ближайшие 20-30 лет перейдет из разряда науки в разряд искусства. И тогда, в соответствии с Г.Вейлем, занятие математикой будет подобно мифотворчеству, литературе или музыке» [19].

ЛИТЕРАТУРА

1. Арнольд В.И. Жёсткие и мягкие математические модели. 2-е изд. — М.: МЦНМО, 2008. — 32 с.
2. Белов В.А. Образ науки в ее ценностном измерении (Филос. анализ). - Новосибирск : Наука, 1995. - 265 с.
3. Будущее искусственного интеллекта. – М.: Наука, 1991. – 302 с.
4. Винер Н. Кибернетика, или управление и связь в животном и машине. – М.: Сов. радио, 1958. -215 с.

5. Винобер А.В. Сумма технологии, искусственный интеллект и наше общее будущее: философско-футурологические аспекты // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2022 № 8 (49). С. 5-20.
6. Винобер А.В. Философия права: свобода воли и правосознание в контексте развития искусственного интеллекта // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2022 № 12 (53). С. 19-26.
7. Искусственный интеллект – надежды и опасения : сборник : пер. с англ. / под ред. Джона Брокмана. – М.: Изд-во АСТ, 2020. 384 с.
8. Клайн М. Математика. Утрата определенности. Пер. с англ. – М.: Мир. 1984. 434 с.
9. Лем С. Сумма технологии. Пер. с польск. М.: АСТ, Terra Fantastica, 2002. - 669 с.
10. Моисеев Н.Н. Математические задачи системного анализа. М.: Наука, 1981. – 488 с.
11. Перминов В.Я. Ложные претензии социокультурной философии науки // Стили в математике: Социокультурная философия математики. — СПб., 1999. — С.235-264.
12. Пуанкаре А. О науке: пер. с франц.- М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1983. - 560 с.
13. Рил Э. Бесконечная математика. Пер. Д.С. Хованский // В мире науки. 2022. 4. С. 60-69.
14. Садовничий В.А. Математика в московском университете: взгляд математика и ректора // Математика в высшем образовании. 2015. 13. С. 31-40.
15. Тасич В. Математика и корни постмодернистской философии / Пер. с англ. В.В. Целищев. Серия Библиотека аналитической философии. - М.: Канон+ РООИ «Реабилитация». 2022. 368 с.
16. Тростников В.Н. Конструктивные процессы в математике (философский аспект). – М.: Наука. 1975. 254 с.
17. Фиговский О., Пенский О. Возможные угрозы, идущие от искусственного интеллекта // [Математические методы в синергетике](https://spkurdyumov.ru/mathmethods/vozmozhnye-ugrozy-idushhie-ot-iskusstvennogo-intellekta/). Режим доступа: <https://spkurdyumov.ru/mathmethods/vozmozhnye-ugrozy-idushhie-ot-iskusstvennogo-intellekta/> (Дата обращения 10.07.2023)
18. Хакинг Я. Почему вообще существует философия математики? / Пер. с англ. В.В. Целищев. Сер. Библиотека аналитической философии. – М.: Канон+ РООИ «Реабилитация». 2020. 400 с.
19. Яглом И.М. Герман Вейль. – М.: Знание. 1967. 48 с. (Новое в жизни, науке, технике. Математика, кибернетика ; 10/1967).
20. Яшин Б.Л. Философские проблемы математики: история и современность. – М./Берлин: Директ-медиа, 2018. 209 с.

A.V. Vinober

«Siberia Land Congress» Biosphere and Agriculture Economies Support and
Development Fund, Irkutsk, Russia

**HUMANITARIAN ARCHEOLOGY OF MATHEMATICAL SCIENCES.
ESSAY 4. ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE FUTURE OF
MATHEMATICS IN THE XXI CENTURY**

One of the spheres of human scientific activity where there will be a strong replacement of human intelligence with artificial intelligence will be the science of mathematics. We can say that two sciences already exist in parallel: human (traditional) mathematics and artificial mathematics (or the mathematics of artificial intelligence). In the broad public opinion, it is still assumed that there is only one mathematics (natural, human), plus computer (and supercomputer) calculations and modeling. But this opinion was developed back in the XX century, and does not take into account the realities of the development of mathematical artificial intelligence, which are known and accessible only to a narrow circle of specialists (most often to fanatics of the development of artificial intelligence).

Keywords: artificial intelligence, science mathematics, modeling, supercomputer computing, logic

Поступила в редакцию 18 июля 2023