Межфакультетский курс

**Вселенная, разум и искусственный интеллект**

(Опыт философского осмысления)

**The Universe, Reason and Artificial Intelligence**

А.Ю. Грязнов - кандидат философских наук, старший преподаватель кафедры общей физики физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова

**Аннотация курса**

 *Конечно, цель всего творенья – мы,*

 *Источник знанья и прозренья – мы,*

 *Круг мироздания подобен перстню,*

 *Алмаз в том перстне, без сомненья – мы.*

Омар Хайям

Курс «Вселенная, разум и искусственный интеллект» знакомит студентов с развитием представлений о мире и месте человека в нем (Кто мы, откуда и куда идем?), а также с историей искусственного интеллекта (Может ли машина мыслить?). В курсе обсуждается возможность формирования целостного современного мировоззрения, органически сочетающего представления о Вселенной и законах мышления с достижениями в области искусственного интеллекта. Существенное внимание уделяется теме «Наука и религия» (ставится вопрос о конфликте не между наукой и религией, а между естественнонаучным и религиозным мировоззрениями).

Вопросы курса рассматриваются в историческом аспекте, существенное место отводится методологии науки (история без методологии слепа, а методология без истории пуста). Знакомство с историей и методологией познания крайне важно для осмысления возрастающего с каждым днем потока информации, существенная часть которой является сомнительной, а зачастую просто фальсифицированной. При сегодняшней доступности разного рода информации остро встает вопрос об истине и смысле жизни (особенно для молодого поколения). Помочь молодежи задуматься и осуществить свой свободный выбор, основанный на фундаменте философски осмысленных мировых проблем – вот, пожалуй, главная задача, решению которой автор надеется поспособствовать предлагаемым курсом.

Курс состоит из трех частей и рассчитан на 24 часа аудиторных занятий – 12 лекций, доступен для понимания всем студентам Московского университета, вне зависимости от факультета или курса обучения и не требует предварительных знаний, выходящих за рамки школьной программы. В конце каждой части отводится время на повторение и дополнительное разъяснение основных положений и понятий, необходимых для понимания и освоения данного раздела.

**ПРОГРАММА КУРСА**

**Вселенная, разум и искусственный интеллект**

**The Universe, Reason and Artificial Intelligence**

**Часть 1. Вселенная**

1. **Возникновение научного мировоззрения в Древней Греции в VI–V вв. до н.э.**

Почему теоретическая наука возникает именно в Греции и именно данное время. Учение о природе вещей от Фалеса до Платона. Роль Сократа.

1. **Первая физическая картина мира (Аристотель) и ее кризис.** Научный метод Аристотеля. Критика атомизма и пифагорейской идеи о движении Земли. Обоснование геоцентризма. 55 небесных сфер. Гиппарх и Птолемей: явления «спасли», но пожертвовали физикой.
2. **Кризис античного мировоззрения и вызов христианства**

Торжество скептицизма в эпоху эллинизма (Секст Эмпирик и Новая академия). «Верую, чтобы знать!» (Августин). Патристика и средневековая схоластика.

1. **Борьба за гелиоцентризм в XVI–XVII вв. Первая научная революция**

Зачем Коперник поменял местами Землю и Солнце. Реформация как катализатор рождения новоевропейской науки. Галилей и инквизиция. Ошибки Галилея. Система Тихо Браге. Законы Кеплера. Ньютон и Бог.

1. **Кант как философ протестантизма. Феномены и ноумены. Формальная и трансцендентальная логика**

Что такое законы логики? Как возможна математика как наука? Как возможно чистое естествознание? Как возможна метафизика как строгое знание?

1. **Вторая научная революция (ХХ в.). Рождение теории Большого взрыва. Проблемы современной космологии (темная материя и темная энергия)**

«Прости меня, Ньютон!» Эйнштейн. Корпускулярно-волновой дуализм и наделение вероятности онтологическим статусом. «Квантовой механики никто не понимает» Фейнман. Мистический атеизм физики ХХ века. Генриетта Левит – определение расстояний до галактик. Закон Хаббла. Реликтовое излучение. Твердотельное вращение галактик. Ускоренное расширение Вселенной. «Элегантная Вселенная» Брайна Грина и «Уродливая Вселенная» Сабины Хоссенфельдер.

**Часть 2. Разум во Вселенной**

1. **Проблема происхождения жизни и человека**

Что такое жизнь? Что такое интеллект? Эволюционные теории в биологии. Проблемы дарвинизма. Был ли Дарвин атеистом? Эволюция или Творение? Борьба с вейсманизмом-морганизмом в СССР.

1. **Одиноки ли мы во вселенной?**

Анаксимандр и Джордано Бруно о множественности обитаемых миров. Проблема связи с внеземными цивилизациями. Кто строил египетские пирамиды? Загадка мегалитических сооружений.

1. **Разумна ли Вселенная?**

Гилозоизм от античности до ХХ века. Царство идей Платона. Трансцендентальный мир Канта. Природа как окаменевший дух и как иное бытие абсолютной идеи (Шеллинг и Гегель). Протоментальность Пенроуза. Концепция абсолютного априоризма.

**Часть 3. История искусственного интеллекта**

1. **Слабый, сильный и общий искусственный интеллект (AGI)**

Наследие А. Тьюринга и Н. Винера. Имитационные игры. Машина Тьюринга. Что такое кибернетика. Почему в СССР кибернетику считали лженаукой? Основные направления в AGI. Перспективы AGI.

1. **Может ли машина мыслить?**

Что такое мышление? Основные направления в методологии математики. Может ли машина доказывать математические теоремы?

1. **Пессимистический и оптимистический прогнозы развития искусственного интеллекта**

Аргументы противников искусственного интеллекта. «Проблема гориллы». «Проблема царя Мидаса». Как контролировать искусственный интеллект?

**Контрольные вопросы**

1. Какие существуют концепции возникновения науки в Древней Греции?
2. Как Аристотель обосновывал геоцентризм?
3. Почему введение Гиппархом эпициклов и деферентов разрушило единую физическую картину мира Аристотеля?
4. Почему в эпоху эллинизма доминирующей доктриной стал скептицизм?
5. В чем смысл высказывания Августина «Верую, чтобы знать»?
6. Чем схоластика отличается от патристики?
7. Какие существуют объяснения коперниканской революции? Почему их нельзя считать вполне удовлетворительными?
8. Мог ли Галилей доказать движение Земли?
9. Почему Галилей не признал эллипсы Кеплера?
10. Почему Ньютон назвал абсолютное пространство «чувствилищем Бога»?
11. Абсолютное пространство и абсолютное время как идеи чистого разума (И. Кант).
12. Космогоническая гипотеза Канта – Лапласа и ее развитие О.Ю. Шмидтом.
13. Причины революции в физике в начале ХХ века.
14. Роль общей теории относительности в рождении теории Большого взрыва.
15. Причины появления инфляционной теории эволюции Вселенной.
16. Что такое антропный принцип?
17. Почему на сегодняшний день отсутствует единая физическая картина мира?
18. Трудности теории происхождения жизни.
19. Трудности теории происхождении разума (интеллекта).
20. Что такое тест Тьюринга?
21. Чем сильный искусственный интеллект (ИИ) отличается от слабого?
22. Что такое искусственная нейронная сеть?
23. Что такое общий ИИ?
24. «Китайская комната» Джона Серла.
25. Что такое глубокое обучение?
26. Что такое компьютерное зрение?
27. Что такое нечеткая логика?
28. Что такое сверточная нейронная сеть?
29. Что такое эволюционные вычисления?
30. Что такое эмоциональные вычисления?
31. Что обещает в будущем общий ИИ?
32. Три категории рисков, связанных с внедрением ИИ.