

Тематика исследований А.А. Маркова (младшего) в начале творческого пути

В 1959 г. на механико-математическом факультете МГУ была создана кафедра математической логики, заведующим кафедрой был назначен А. А. Марков. К тому времени уже было хорошо известно, что он занимается математической логикой и теорией алгоритмов, предпочитая называть их алгорифмами. Причем в логике он развивает новое направление, названное им конструктивной математической логикой.

Кроме того, было известно, что ранее он занимался топологией, о чем свидетельствовала и его статья «Топология» в сборнике Математика СССР за 30 лет. 1917 – 1947 [1].

Однако знакомство с тематикой трудов А.А. Маркова показывает, что топологией он занимался вовсе не с самого начала своей научной деятельности. Первые работы его в начале творческого пути носили, скорее, естественнонаучный характер. Более подробному ознакомлению с тематикой его ранних научных исследований и посвящено настоящее сообщение. Для начала приведем некоторые сведения о жизни Андрея Андреевича Маркова рассматриваемого периода.

Марков Андрей Андреевич (22. 9. 1903 – 11.10.1979) родился в Санкт-Петербурге в семье академика Андрея Андреевича Маркова. Он был единственным и поздним ребенком в семье. Он получил разностороннее домашнее воспитание и образование. Его учили языкам, музыке, рисованию; как и отец, он отлично играл в шахматы. Гимназический курс Андрей Андреевич-сын усвоил на дому, а для перехода в следующий класс ежегодно сдавал экзамен. К экзаменам его готовил репетитор, кроме того, математикой с ним занимался и отец.

Осенью 1919 г. Марков младший, сдав специальный экзамен, стал студентом физико-математического факультета Петроградского университета. В физико-математический факультет тогда входили отделения: физическое, математическое, химическое и биологическое.

А.А. младший выбрал для себя *химическое* отделение. Дело в том, что его репетитор был увлечен химией, это увлечение передалось его подопечному. Отец отнесся серьезно к его увлечению и даже создал для него дома химическую лабораторию с приборами, реактивами, вытяжкой, все как следует. Поэтому и не был странным выбор отделения юным Марковым.

В университете, как он говорил, в силу своей великой любознательности, он, помимо химии, «набросился на все науки», например, занимался в физической лаборатории, участвовал в практических занятиях по биологии, увлекался математической кристаллографией. Летом 1920 г., после окончания первого курса, работал на университетской «Естественнонаучной станции».

Однако со второго курса А.А. Марков увлекся теоретической физикой, перешел на *физическое* отделение и в 1924 г. окончил университет по этому отделению. При этом имел опубликованную работу по экспериментальной химии. (Ниже №1 в списке работ А.А. по теме сообщения).

В 1925 г. он поступил в аспирантуру *Астрономического* института и, окончив его в 1928 г. стал сотрудником этого института.

В 1935 г. А.А. Маркову без защиты диссертации была присуждена степень доктора физико-математических наук, в 1955 г. присвоено звание член-корр. АН СССР.

В 1936 г. А.А. стал профессором Ленинградского университета, затем одновременно работал в Ленинградском отделении Математического института АН СССР им. Стеклова. С 1954 по 1972 г. А.А. - в Московском математическом институте АН СССР им. Стеклова, а с 1972 г. в ВЦ АН СССР.

В 1955 г. А.А. Марков переехал с семьей в Москву, в 1959 г. был назначен заведующим тогда же созданной кафедрой математической логики механико-математического факультета МГУ.

Список трудов А. А. Маркова
(1924 – 1936, 1941, 1947)

1. К выяснению процесса образования эфирных масел у хвойных. // Журн. Русск. физ.-хим. о-ва при Ленингр. ун-те. Часть хим. 1924. – Т. 55 (1 - 4). С. 175 – 193. (С соавторами).
2. О некоторых случаях движения в задаче трех тел. // Бюл. Астрон. ин-та, 1926. Т. 14. С. 159 -160.
3. Об одном минимальном свойстве шрёдингеровых волновых групп. // Z. Phys., 1927. Bd. 42. S. 637 – 640. *Перевод с немецкого Н. М. Нагорного.*
4. О некоторых случаях движения в задаче трех тел. // Бюл. Астрон. ин-та, 1928. Т. 21. С. 5 – 10. *Перевод с немецкого Н.Н. Васильева.*
5. Закон десяти третей и классификация соударений в общей задаче трех тел. // Журнал Ленингр. физ.-матем. о-ва, 1929. Т. 2, № 2. С. 81 – 97.
6. О почти периодических движениях. // Compt. Rend. Acad. Sci. Paris, 1929. V. 189. P. 732 – 734. *Перевод с французского С.В. Соловьева.*
7. Об одном интегрируемом случае ограниченной задачи трех тел. // Труды II, III и IV Астрономических съездов, 1920 – 1928. Л.: Ассоц. Астрономов РСФСР, 1930. С. 131 – 132.
8. Об одном общем свойстве минимальных множеств Биркгофа. // Compt. Rend. Acad. Sci. Paris, 1931. V. 193. P. 823 – 825. *Перевод с французского С.В. Соловьева.*
9. О выводимости мировой метрики из отношения «раньше чем». // Phys. Z. Sow., 1932. Bd. 1, № 3. S. 387 – 406. *Перевод с немецкого Р.И. Пименова.*
10. К вопросу об «опровержении» квазиэргодической гипотезы проф. Я. Френкелем. // Phys. Z. Sow., 1932. Bd. 2, № 3. S. 262 – 285. *Перевод с немецкого Э.С Орловского.*
11. Устойчивость по Ляпунову и почти периодичность. // Math. Z., 1933. Bd. 36. S. 708 – 738. *Перевод с немецкого Н.Н. Васильева.*
12. О векторных пространствах, рассматриваемых, как топологические группы. // Compt. Rend. Acad. Sci. Paris, 1933. Compt. Rend. Acad. Sci. Paris, 1933. V. 197. P. 610 – 612. *Перевод с французского С.В. Соловьева.*
13. Об изотопии компактных множеств в евклидовых пространствах. // ДАН СССР, 1934. Т. 3 (IV) № 3. С. 137 – 141.
14. О конечномерных векторных пространствах. // Ann. Math., 1935. Bd. 36. S. 464 – 506. *Перевод с немецкого А. А. Иванова.*
15. О векторных пространствах конечной размерности. // Труды II Всесоюзного математического съезда. Ленинград, 1934. Т. 2 Л.- М. Изд-во АН СССР, 1936. С. 138.
16. Арифметическая характеристика тригонометрических полиномов. // Труды II Всесоюзного математического съезда. Ленинград, 1934. Т. 2 Л.- М. Изд-во АН СССР, 1936. С. 202 – 205.

17. Почти периодичность и гармонизируемость. // Труды II Всесоюзного математического съезда. Ленинград, 1934. Т. 2 Л.- М. Изд-во АН СССР, 1936. С. 227 – 231.
18. О теории стационарных колебательных процессов акад. Н.М. Крылова и д-ра Н.Н. Боголюбова. //Труды II Всесоюзного математического съезда. Ленинград, 1934. Т. 2. Л.- М. Изд-во АН СССР, 1936. С. 241 – 246.
19. Об одном свойстве тригонометрических полиномов. // *Compositio math.*, 1936. Bd. 3. P. 305 – 309.
20. Некоторые теоремы об абелевых множествах. // ДАН СССР, 1936. Т. 1 (X), № 8. С. 299 – 302.
21. О свободной эквивалентности замкнутых кос. // Матем. сб. Новая серия, 1936. Т. 1, № 1. С. 73 – 78. Доклад, прочитанный 5 сент. 1935 г. на I Международной топологической конференции (Москва, 1935). *Перевод с немецкого А. А. Иванова.* (Резюме на рус. яз.)
22. О существовании интегрального инварианта. // ДАН СССР, 1937. Т. 17, №9. С. 455 – 458.
23. О представлении относительно дефинитных функций. // Матем. сб. Новая серия, 1938. Т. 4, № 1. С. 157 – 164. *Перевод с английского М.Н. Домбровского.*
24. О средних значениях и внешних плотностях. // Матем. сб. Новая серия, 1938. Т. 4, № 1. С 165 – 191. *Перевод с английского М. Н. Домбровского.*
25. Поверхностное распределение постоянного тока в случае наклонного проводящего слоя. // Материалы центр. научно-иссл. геол. ин-та. Геофизика. Т. 5. Л. – М. ОНТИ, 1938. С. 40 – 54.
26. К определению понятия комплекса. // Матем. сб. Новая серия, 1939. Т. 5, № 3. С. 545 – 550. *Перевод с английского М. Н. Домбровского.*
27. Что такое гладкая поверхность. // Уч. зап. ЛГУ. Сер. матем. наук, 1940. Т. 55. С. 27 – 39. *Перевод с английского М. Н. Домбровского.*
28. О нахождении числа корней алгебраического уравнения, принадлежащих данной области. // Матем. сб. Новая серия, 1940. Т. 7, № 1. С. 3 – 6.
29. О свободных топологических группах. // ДАН СССР, 1941. Т. 31, № 4. С. 299 - 302

34*. О движении авиаторпеды по почти вертикальной части траектории (совместно с М. Я. Перельманом). Авторское свидетельство. Работа выполнена по заданию АНИМИ. Результаты исследования переданы Главному Арт. Управлению 1941 год.

В 1944, 1945, 1946 гг. опубликованы три работы по топологии.

Затем следуют новые направления исследований А.А. Маркова – теория алгоритмов и конструктивная математическая логика и конструктивный математический анализ относятся уже к следующему периоду творчества А.А. Маркова

40. О невозможности алгоритмов тождества и делимости в теории ассоциативных систем. // Успехи матем. наук, 1947. Т. 2. № 2. С. 193. Это уже том II. Избранных трудов

Основные циклы опубликованных работ А.А. Маркова

Т. I

Теоретическая физика.

Небесная механика.

Общая теория динамических систем,

смежные с ней вопросы теории меры и топологии.

Топология: Комбинаторная топология (теория кос и зацеплений),

Теория топологических групп.

Т. II

Алгоритмические проблемы алгебры, общая теория алгоритмов,
Конструктивная математическая логика и основания математики,
Конструктивный математический анализ,
Алгоритмические проблемы топологии,
Теория булевых функций.

Теория вычислимых инвариантов бинарных отношений.

«Кроме циклов исследований, относящихся к перечисленным областям, А.А. Марков опубликовал работы по геометрии, теории пластичности, аксиоматической теории множеств, истории науки и др.» [6, с. 579]

Литература

1. *Марков А.А.* Топология. // Математика СССР за 30 лет. 1917 – 1947. М. – Л. Гостехиздат, 1948. С. 183 – 227.
2. *Марков А. А.* Избранные труды. Т. I. Математика, Механика, Физика. МЦНМО, 2002. LVIII +478 с.
3. *Марков А. А.* Избранные труды. Т. II, Теория алгоритмов и конструктивная математика. Математическая логика. Информатика и смежные вопросы. МЦНМО, 2003. XXII + 626 с.
4. *Нагорный Н.М.* Андрей Андреевич Марков и его конструктивное направление [2, с. V - XX]
5. Список трудов А. А. Маркова [2, XLIX – LVI. Составитель Н.М. Нагорный. Список повторен в 3].
6. *Н.М. Нагорный, Н.А. Шанин.* Андрей Андреевич Марков (к шестидесятилетию со дня рождения) [2, с. 579 - 590].

Благодарю за внимание!