

Отто Юльевич Шмидт

(к 80-летию со дня рождения)

О. Ю. Шмидт — выдающееся явление в истории советской науки и культуры. Отто Юльевич был энциклопедистом, человеком исключительной эрудиции и многогранности, огромной творческой инициативы и активности. Ему принадлежат выдающиеся работы по математике в области теории групп, по космогонии (космогоническая теория Шмидта), по географии (вопросы освоения Севера), геофизике, учебные пособия по алгебре, многочисленные статьи в журналах и газетах по вопросам народного образования, по вопросу подготовки научных кадров, по финансовым вопросам и др. Никакие сведения об О. Ю. Шмидте только как о математике (также только как о специалисте по космогонии, географии, геофизике) не могут дать полного представления о его личности. Поэтому мы заранее оговариваемся, что в этой статье коснемся в основном лишь его научной деятельности в области математики.

Математиком О. Ю. Шмидт широко известен как большой специалист по теории групп, основоположник советской теоретико-групповой школы. Его замечательная монография «Абстрактная теория групп» [4], и поныне представляющая интерес для специалистов по теории групп, была настольной книгой для нескольких поколений советских алгебраистов. И потому представляется целесообразным предложение академика А. И. Мальцева о ее переиздании (после некоторой переработки и дополнения), с которым он обращался к участникам симпозиума по теории групп в Батуми в октябре 1966 г. О. Ю. Шмидт автор фундаментальных работ по теории групп; его работы «Группы, все подгруппы которых специальные» [5] и «О бесконечных группах с конечной цепью» [9] вошли в ее золотой фонд.

Свои теоретико-групповые исследования О. Ю. Шмидт начал еще в те годы, когда он был студентом Киевского университета (1909—1913 гг.). В то время в Киевском университете под руководством профессора Д. А. Граве был организован алгебраический семинар. Отводя важнейшую роль в алгебре теории групп, Д. А. Граве уделял ей особое внимание и на своем семинаре и на своих лекциях для студентов Киевского университета. Естественно, что вопросами теории групп начали заниматься и его ученики. В 1911—1912 гг. на семинаре Д. А. Граве ряд докладов по теории групп делает О. Ю. Шмидт. В 1912 г. вышла первая его работа по теории групп «О разложении конечной группы в прямоназложимые множители» [1]. В этой и своей следующей работе [2] О. Ю. Шмидт дает два новых доказательства опубликованной в 1911 г. немецким математиком Ремаком теоремы о центральном изоморфизме двух прямых разложений конечной группы, не содержащих множителей, разложимых в прямое произведение. При этом он существенно усилил теорему Ремака. Предлагаемые им доказательства просты и остроумны. Позднее они вошли в учебную литературу по теории групп, в том числе и в зарубежную. В 1913 г. в год окончания О. Ю. Шмидтом Киевского университета вышла из печати его большая ра-

бота [3] о примитивных разрешимых группах степени p^n (p — произвольное простое число). Физико-математическим факультетом Киевского университета эта работа была удостоена золотой медали. В ней О. Ю. Шмидт развивает новый метод для описания примитивных разрешимых групп подстановок степени p^n . Применяя предлагаемый метод для нахождения примитивных разрешимых групп степени p^2 , ранее описанных Жорданом, он удачно иллюстрирует свой метод. О. Ю. Шмидт надеялся продолжить эти исследования в дальнейших своих работах, но задуманная им еще в студенческие годы монография «Абстрактная теория групп» отвлекла его от этих исследований и в дальнейшем он так и не возвратился к ним. Новые применения в теории групп подстановок его метод получил много позднее в работах советских алгебраистов.

В 1916 г. вышла монография О. Ю. Шмидта «Абстрактная теория групп». Еще до выхода из печати она была удостоена физико-математическим факультетом Киевского университета большой золотой медали имени профессора Рахманинова. В этой книге содержались новейшие для своего времени достижения теории конечных групп и в то же время впервые в мировой литературе в ней излагались общие теоретико-групповые понятия и факты без предположения о конечности группы. В предисловии к своей книге (см. издание 1916 г.) О. Ю. Шмидт отмечает, что она возникла из докладов, сделанных им в 1911—1912 гг. на семинаре Д. А. Граве. В предисловии отмечается также, что при написании книги была принята во внимание вся журнальная литература по теории групп и что многие теоремы получили в ней новые доказательства. К этому можно добавить, что некоторые теоремы в ней существенно обобщены и дополнены, например упоминавшаяся выше теорема Ремака дополнена утверждением о возможности замены любого множителя из любого прямого разложения конечной группы на неразложимые множители центрально изоморфным множителем из любого ее другого разложения такого рода. Книга О. Ю. Шмидта дает если не достаточно полное, то во всяком случае достаточно отчетливое отражение всех направлений исследований, которые в свое время возникли в абстрактной теории конечных групп. Получило в ней отображение, в частности, и направление теоретико-групповых исследований, имеющее целью изучение групп, те или иные подгруппы которых удовлетворяют заданным требованиям (группы с ограничениями для подгрупп). Тема групп с ограничениями для подгрупп представлена в ней конечными нильпотентными и, в частности, гамилитоновыми группами (см. главу VIII). Среди различных определений конечных нильпотентных групп основное место в книге отводится определению их как конечных групп, у которых каждая истинная подгруппа отлична от своего нормализатора (нормализаторное условие). Во всем характере изложения теории этих групп О. Ю. Шмидтом чувствуется его глубокий интерес к теме групп с ограничениями для подгрупп, ставшей в дальнейшем основной темой его теоретико-групповых исследований. К ней, в частности, относится и вышедшая в 1924 г. работа «Группы, все подгруппы которых специальные» (нильпотентные), явившаяся источником многочисленных теоретико-групповых исследований как в Советском Союзе, так и за границей.

После издания в 1916 г. книги О. Ю. Шмидта «Абстрактная теория групп» наступил длительный перерыв в его теоретико-групповых исследованиях. Возвратившись к ним, он получил замечательные результаты, относящиеся к конечным нильпотентным группам, все истинные подгруппы которых нильпотентны; эти результаты были опубликованы в 1924 г. в отмеченной здесь статье.

После сдачи магистерских экзаменов (в 1915—1916 гг.) О. Ю. Шмидт был утвержден приват-доцентом Киевского университета и в феврале 1917 г. приступил к чтению лекций. В июне того же года он едет в Петроград на съезд по делам высшей школы делегатом от преподавателей Киевского университета. Увлеченный вопросами строительства Советского государства,

он остается там и с этого момента начинается его большая общественно-политическая и государственная деятельность, сначала в Петрограде, а затем в Москве. Теперь в центре его интересов вопросы продовольственной политики и организации рабочего снабжения, вопросы финансовой и налоговой политики, вопросы организации средней и высшей школы, вопросы подготовки научных кадров и многие другие. Временно оставив в стороне научные занятия, он вступает в активную политическую жизнь, выступает на митингах и собраниях, публикует статьи в газетах. Отто Юльевич привлекается на ответственные должности в Наркомпрод и Наркомпросе, в 1921—1924 гг. заведует Госиздатом, а с 1924 г. (по 1942 г.) — главный редактор Большой Советской Энциклопедии (БСЭ). Теоретико-групповыми исследованиями Отто Юльевич мог заниматься теперь только урывками и тем не менее в 1924 и 1926 гг. он опубликовал две работы, одна из которых уже упоминалась. Вторая из них — «Группы, имеющие только один класс неинвариантных подгрупп» [8]; в ней решается задача установления (описания) всех конечных групп, имеющих только один класс неинвариантных подгрупп.

Как уже отмечалось, первые теоретико-групповые исследования О. Ю. Шмидта связаны с разложением конечных групп в прямые произведения неразложимых множителей. Сохраняя постоянный интерес к этим вопросам, он возвратился к ним много позднее в связи с поисками обобщения теоремы Ремака и дополнений к ней для бесконечных групп. Удовлетворившее его обобщение О. Ю. Шмидт получает для бесконечных операторных групп. Этому обобщению посвящена его работа «О бесконечных группах с конечной цепью», опубликованная в 1928 г. [9]. В ней впервые вводятся в рассмотрение некоммутативные операторные группы и среди всех операторных групп выделяются группы с конечной цепью — группы, в которых ни от какой инвариантной допустимой (относительно области операторов) подгруппы не может исходить ни убывающая, ни возрастающая бесконечная цепь допустимых подгрупп с инвариантными одна в другой соседними подгруппами. Для таких групп в работе [9] доказана следующая теорема: множители двух любых разложений одной и той же группы в прямые произведения (допустимых) неразложимых множителей попарно центрально изоморфны и в каждом разложении каждый множитель может быть заменен некоторым центрально изоморфным множителем из другого разложения. Для коммутативных операторных групп отсюда получается известная теорема Круля, а для конечных групп (при тождественных операторах) — теорема Ремака; взаимная заменяемость изоморфных множителей ни у Круля, ни у Ремака не рассматривается.

В 1929 г. начинается многолетняя работа О. Ю. Шмидта в Московском университете (МГУ) в должности профессора и заведующего кафедрой алгебры. В 1930 г. им был организован алгебраический семинар, которым он руководил в течение ряда лет. Семинар вырос в один из основных алгебраических центров Советского Союза; в его работе принимали участие не только московские алгебраисты, но также и некоторые алгебраисты других городов страны. Основное место в научной тематике семинара занимала теория групп.

В 1929 г. началась также и многолетняя деятельность О. Ю. Шмидта как полярного исследователя. В июле 1929 г. он был назначен Правительственным комиссаром Земли Франца Иосифа и начальником экспедиции на ледоколе «Г. Седов». Экспедиция совершила плавание в самую северную часть архипелага и построила самую северную научную станцию (в бухте Тихой). В 1930—1934 гг. под руководством О. Ю. Шмидта были осуществлены арктические экспедиции на кораблях «Г. Седов», «Сибиряков» и «Челюскин». В 1932 г. он был назначен начальником Главного управления Северного морского пути при СНК СССР. В марте 1937 г. О. Ю. Шмидт возглавил воздушную экспедицию на Северный полюс. «За героический подвиг, проявленный в качестве начальника экспедиции», ему в июле 1937 г. было при-

своено звание Героя Советского Союза. Во время экспедиции на ледоколе «Г. Седов» в 1930 г. О. Ю. Шмидтом была написана статья «Новое доказательство теоремы А. Кулакова в теории групп» [11]. Во время экспедиции на ледоколе «Челюскин» в 1933—1934 гг. О. Ю. Шмидт работал над статьей «Группы с двумя классами неинвариантных подгрупп» [15].

Эти статьи О. Ю. Шмидта, как и предыдущие его теоретико-групповые статьи, исключая статью [9], посвящены конечным группам. Хотя интерес О. Ю. Шмидта к бесконечным группам определился еще в его студенческие годы и получил соответствующее отражение уже в книге «Абстрактная теория групп», в систематическое изучение бесконечных групп он включился только в 1939—1940 гг. в связи с работами автора по бесконечным специальным и бесконечным разрешимым группам. В своей фундаментальной работе [9] он поставил общую задачу выделения с помощью соответствующих определений таких достаточно широких классов групп, в которых сохранились бы в той или иной (обобщенной) форме основные теоремы теории конечных групп, причем в качестве выделяющего определения он использовал конечность некоторых убывающих и некоторых возрастающих цепей подгрупп. Аналогичные предположения — условия минимальности и соответственно условия максимальности для подгрупп нашли в дальнейшем широкое использование при изучении бесконечных групп и, в частности, при изучении бесконечных специальных и бесконечных разрешимых групп. Первое из них широко использует и сам О. Ю. Шмидт в работах «О бесконечных специальных группах» [17] и «Бесконечные разрешимые группы» [18]. В первой из них, изучая бесконечные группы с нормализаторным условием, он получает ряд результатов, выясняющих строение таких групп. Во второй решается задача выделения наиболее широкого класса бесконечных групп, который еще можно (разумно) было бы считать обобщением класса конечных разрешимых групп, и дается классификация бесконечных разрешимых групп. Результаты, содержащиеся в работах [17 и 18], оказали значительное влияние на развитие исследований бесконечных обобщенно специальных и бесконечных обобщенно разрешимых групп как в нашей стране, так и за рубежом. Значительное влияние на развитие теоретико-групповых исследований оказала также известная проблема Шмидта о бесконечных группах, все истинные подгруппы которых конечны, сформулированная им еще в 1938 г.

Приведенные здесь сведения об О. Ю. Шмидте дают некоторое представление о значительности его вклада в теорию групп, однако они очень далеки от того, чтобы дать представление его широкой многогранной деятельности в целом. О. Ю. Шмидтом внесен значительный вклад в космогонию, геофизику и географию. О. Ю. Шмидт — выдающийся деятель советской культуры; им проделана громадная работа по изданию БСЭ (первое издание), по редактированию журналов «Естествознание и марксизм», «Математический сборник», «Известия АН СССР, серия геофизическая», «Природа» и др.

Выдающаяся научная деятельность О. Ю. Шмидта получила всеобщее признание и высокую оценку. В 1934 г. он был избран действительным членом Академии наук УССР, а в 1935 г. — академиком АН СССР. В 1939 г. О. Ю. Шмидт был избран первым вице-президентом АН СССР.

С января 1954 г. в связи с резким обострением все прогрессировавшей болезни Отто Юльевич был прикован к постели, однако он не оставлял ни руководства научными коллективами, ни научной работы. 7 сентября 1956 года Отто Юльевич скончался в Мозжинке под Москвой.

С. Н. Черников

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ О. Ю. ШМИДТА

1. Über die Zerlegung endlicher Gruppen in direkte unzerlegbare Factoren, *Университетские известия*, К., 1912.
2. Sur les produits directs, *Bull. Soc. math. France*, 41, 1913.

3. Об уравнениях, решаемых в радикалах, степень которых есть степень простого числа, Университетские известия, № 9, К., 1913.
4. Абстрактная теория групп, К., 1916.
5. Группы, все подгруппы которых специальные, Матем. сб., т. 31, 1924.
6. Алгебра, Б. Советск. Энцикл., 2, 1926.
7. О парадоксе Bertrand'a в теории вероятностей, Матем. сб., т. 33, 1926.
8. Группы, имеющие только один класс неинвариантных подгрупп, Матем. сб., т. 33, вып. 2, 1926.
9. Über unendliche Gruppe mit endlicher Kette, Math. Zeitschr., 29, 5, 1928—1929.
10. Роль математики в строительстве социализма, Естествознание и марксизм, 2—3, 1930.
11. Новое доказательство теоремы А. Кулакова в теории групп, Матем. сб., т. 39, 1—2, 1932.
12. Абстрактная теория групп, Изд. 2-е, ГТТИ, М.—Л., 1933.
13. Высшая алгебра, вып. 1, ГТТИ, М.—Л., 1933.
14. Высшая алгебра, вып. 2, ГТТИ, М.—Л., 1934.
15. Группы с двумя классами неинвариантных подгрупп, Труды семинара по теории групп, ГОНТИ, М.—Л., 1938.
16. О группах Frobenius'a, ДАН СССР, т. 26, 1, 1940.
17. О бесконечных специальных группах, Матем. сб., т. 8(50), 3, 1940.
18. Бесконечные разрешимые группы, Матем. сб., т. 17(59), 2, 1945.
19. Алгебра (до XX в.), Б. Советск. Энцикл., Изд. 2-е, т. 1, 1950.
20. Проблемы захвата в задаче о трех телах, УМН, 3:4 (26), 1948 (совместно с Хильми Г. Ф.).
21. Избранные труды, Изд-во АН СССР, М., 1959.