Записки Ленинградского орденов Ленина и Трудового Красного Знамени горного института им. Г. В. Плеханова, т. XXXVIII, вып. 2, 1961 г.

ПАМЯТИ ВИКТОРА ИВАНОВИЧА МИХЕЕВА (1912—1956)

И. И. Шафрановский, Н. Н. Стулов, В. А. Мокиевский

Изучая научные труды В. И. Михеева, прежде всего поражаешься исключительной целеустремленностью и четкостью основной линии его творчества. Эта линия — прямое продолжение и развитие трудов его учителя А. К. Болдырева, а тем самым и трудов Е. С. Федорова. Вот почему в наших глазах В. И. Михеев является выдающимся представителем федоровской школы, кристаллографо-минералогической школы Горного института.

Чтобы проследить определяющие черты творческого пути В. И. Михеева, необходимо вспомнить некоторые характерные моменты из его биографии.

Поступив в Ленинградский горный институт 16 лет, Виктор Иванович становится учеником А. К. Болдырева, возглавлявшего в то время федоровское направление в науке. Одной из первых специальных книг, которую Виктор Иванович проштудировал, по рекомендации своего профессора, была знаменитая монография Е. С. Федорова «Начала учения о фигурах». Эта книга, а затем «Новая геометрия как основа черчения» произвели неизгладимое впечатление на начинающего кристаллографа и впоследствии оказали большое влияние на развитие его научных интересов.

В студенческие же годы Виктор Иванович привлекается А. К. Болдыревым к работе над «Определителем кристаллов». «Определитель кристаллов», содержащий материалы для кристаллографического диагноза вещества, должен был, по замыслу А. К. Болдырева, упростить федоровские таблицы по кристаллохимическому анализу — «Царство кристаллов». Работая над «Определителем», Виктор Иванович имел возможность глубоко изучить федоровскую теорию строения кристаллов. На всю жизнь вошло в его сознание федоровское деление всего мира кристаллов на две огромные группы, твердо запомнил он сродство кристаллов всех сингоний с кубическими или гексагональными. В то же время работа над «Определителем» дала возможность начинающему кристаллографу ознакомиться с конкретными данными по кристалломорфологии огромного царства веществ.

Студентом же В. И. Михеев начинает работать и в организовавшейся в то время в Горном институте рентгеновской лаборатории. Основным работником и вдохновителем работ этой лаборатории он оставался до самого конца своей жизни.

Вникая в сущность рентгеноанализа кристаллов, А. К. Болдырев высказал идею о возможности определения вещества по данным рентгеновских снимков — дебаеграмм. Эта идея легла в основу нового рентгенометрического метода определения вещественного состава. Для его реализации необходимо было создать специальный определитель, содержащий сводку имеющихся данных по дебаеграммам, принятым за эталонные. Энтузиастом нового метода и главным создателем «Рентгенометрического определителя минералов» и явился В. И. Михеев.

Как мы знаем, задаче составления последовательных выпусков этого «Определителя» он посвятил бо́льшую часть своей жизни. Недавно увидел свет целиком составленный им монументальный третий том «Определителя», содержащий данные для 900 с лишним веществ. Говоря о «Рентгенометрическом определителе минералов», всегда следует твердо помнить о его преемственной связи с гониометрическим «Определителем кристаллов» А. К. Болдырева и с «Царством кристаллов» Е. С. Федорова. По сути дела, в нем нашла свое современное воплощение идея Е. С. Федорова об определении вещества по геометрическим константам кристаллов. Однако определение ведется здесь не по внешним формам, а по внутренней геометрии — структурным особенностям вещества. «Рентгенометрический определитель минералов» — это новая форма федоровского «Царства кристаллов», основанная на новейших достижениях науки.

Работа В. И. Михеева над составлением «Рентгенометрического определителя» является ярким примером проникновенного творческого труда. Не ограничиваясь подбором и систематикой материалов по эталонным дебаеграммам, Виктор Иванович глубоко вникал в их сущность, напряженно вдумываясь во все их детали и особенности. Такой подход и привел к открытию, послужившему основой для создания замечательной теории гомологии кристаллов.

Изучая расщепление линий дебаеграмм для низкосимметричных кристаллов, В. И. Михеев обнаруживает близость таких снимков к дебаеграммам кубических и гексагональных кристаллов. На этой близости базируется созданный им новый способ индицирования низкосимметричных веществ. Не ограничиваясь этим, Виктор Иванович воскрешает столь хорошо знакомые ему со студенческих лет идеи Е. С. Федорова, рассматривающие кристаллы низшей категории как производные от высокосимметричных кубических и гексагональных кристаллов, подвергнутых однородным деформациям — растяжениям и сдвигам. Эти идеи находят свое развитие и уточнение в новой теории гомологии. Не довольствуясь федоровским подходом к фигурам, рассматривавшимся как результаты однородных деформаций, В. И. Михеев дает им точную математическую характеристику с помощью им же созданных понятий об элементах гомологии — аналогов известных нам элементов симметрии. Если обычная ось симметрии допускает лишь круговое вращение в перпендикулярных ей плоскостях, то новым осям гомологии соответствуют повороты в косых плоскостях как круговые, так и эллипсоидальные. Если обычная плоскость симметрии связывает попарно соответственные точки перпендикулярными к ней прямыми, то плоскость гомологии характеризуется косыми отражениями. Обычные оси и плоскости симметрии являются, как видим, частными случаями элементов гомологии, а тем самым и симметрия представляет лишь составную часть гомологии, отвечая ее частным случаям. Теория В. И. Михеева необычайно расширяет геометрический подход к кристаллам.

Таким образом, взяв основные идеи Е. С. Федорова, сформулированные в «Началах учения о фигурах» и «Новой геометрии», Виктор Иванович развил их, всемерно расширил и математически уточнил.

Монография В. И. Михеева «Гомология кристаллов» должна рассматриваться как дальнейшее развитие федоровских геометрических работ, а автор ее должен быть отнесен к наиболее замечательным представителям федоровской кристаллографической школы [1]

СПИСОК НАУЧНЫХ ТРУДОВ В. И. МИХЕЕВА

1930

1. Причины расслаивания пересыщенных растворов. Зап. Всеросс. минералог об-ва, 59, № 2, стр. 303—307

1935

2. Рентгенографическое исследование продуктов каменного литья (совместно с Г. М. Поповым и Н. Я. Селяковым). Зап. ЛГИ, т. IX, вып. 1, стр. 51—55.

1936

3. Вадим Владимирович Доливо-Добровольский. Некролог (совместно с И. И. Шафрановским). Зап. Всеросс. минералог об-ва, т. 64, вып. 2, стр. 466—469.
4. Рентгенографическое исследование минерального состава продуктов каменного литья (совместно с Г. М. Поповым и Н. Я. Селяковым). Сб. «Рентгенография в применении к исследованию материалов», стр. 444—450.

1937

5. Определитель кристаллов. Т. 1, первая половина. Тетрагирная сингония (совместно с коллективом авторов). ОНТИ, 438 стр.

1938

6. Рентгенометрический определитель минералов. Ч. I (совместно с А. К. Болдыревым, В. Н. Дубининой, Г. А. Ковалевым). Зап. ЛГИ, т. XI, вып. 2, стр. 1—156.

1939

7. Определитель кристаллов. Т. 1, вторая половина. Тригирная и гексагирная сингонии (совместно с коллективом авторов). ГОНТИ, 863 стр.
8. Рентгенометрический определитель минералов. Ч. II (совместно с В. Н. Дубининой) Зап. ЛГИ, т. XIII, вып. 1, 134 стр.
9. Рентгенометрическое исследование касситеритов различного генезиса и различного химического состава (в работе А. М. Болдыревой). Зап. Всеросс. минералог. об-ва, ч. 68, вып. 3, стр. 386—421.
10. Эталонные дебаеграммы минералов каменного литья. Зап. ЛГИ, т. XII, вып. стр. 1—92.
11. Эталонные порошкограммы некоторых минералов из класса окислов (совместно с В. Н. Дубининой). Зап. ЛГИ, т. XII, вып. 1, стр. 151—166.

1940

12. Вывод формулы для определения расстояния между плоскими сетками, параллельными граням с символами (*hkl*) в правильных системах точек. Уч. зап. ЛГУ, № 45, стр. 72—80.

1941

13. Кристаллы касситерита из атлянских россыпей на Урале. Зап. ЛГИ, XIII, вып. 3, стр. 119—127
14. Структура арсеносульванита. Зап. Всеросс. минералог об-ва, ч. 70, вып. 2, стр. 165—184.

1946

15. Болдырев Анатолий Капитонович (совместно с С. С. Смирновым, И. И. Шафрановским и др.) Зап. Всес. минералог. об-ва, ч. 75, вып. 3, стр. 241—247

---

[1] Подробный обзор научных работ В. И. Михеева — см. И. И. Шафрановский и Н. Н. Стулов. Научная деятельность В. И. Михеева — выдающегося представителя федоровской кристаллографической школы. Зап. Всес. минералог. об-ва, 1957, ч. 86, стр. 387.

1947

16. Место кристаллографии в горных вузах (совместно с И. И. Шафрановским). Вестн. высш. школы, № 8, стр. 19—22.

17. О кристаллах «дипирамидального» кварца из Тетюхинского свинцово-цинкового месторождения (совместно с И. И. Шафрановским и С. С. Смирновым). Зап. Всес. минералог. об-ва, ч. 76, вып. 4, стр. 267—268.

1948

18. В авангарде горной науки и техники (совместно с С. Е. Андреевым, Н. П. Асеевым, П. И. Городецким, Т. С. Дубравой). Горный журнал, № 11, стр. 9—28.

19. Глава и руководитель федоровской школы кристаллографов и минералогов Горного института — профессор Анатолий Капитонович Болдырев (1883—1946) (совместно с И. И. Шафрановским). Сб. «Выдающиеся ученые Горного института 1773—1948», вып. 1, стр. 77—86.

20. Материалы к рентгенометрическому определителю минералов (совместно с В. Н. Дубининой). Зап. Всес. минералог. об-ва, ч. 77, вып. 2, стр. 125—134.

21. О ктипеите (совместно с А. Н. Заварицким). Докл. АН СССР, т. 63, № 6, стр. 725—728.

22. О совпадении теоретических и генетических типов кристаллов цинковой обманки (совместно с И. И. Шафрановским). Зап. Всес. минералог. об-ва, ч. 77, вып. 4, стр. 267—271.

23. Рентгенометрический определитель минералов. Тезисы Конференции по применению рентгеновских лучей к исследованию материалов, стр. 50—51 (Рентгеновская секция Комитета прочности).

24. Ред. (совместно с И. И. Шафрановским). Сб. «Выдающиеся ученые Горного института 1773—1948», вып. 1, 94 стр.

1949

25. Научная сессия Федоровского института совместно с Всесоюзным минералогическим обществом, посвященная 30-летию со дня смерти Федорова Евграфа Степановича (совместно с Н. Н. Стуловым). Зап. Всес. минералог. об-ва, ч. 78, вып. 4, стр. 300—305.

26. Об альфа-, бета- и гамма-домейките. Зап. Всес. минералог. об-ва, ч. 78, вып. стр. 3—7

27 Рентгенометрический определитель минералов. Труды Всесоюзного совещания по применению рентгеновских лучей к исследованиям материалов. Кн. 15, стр. 204—218.

28. Рентгенометрический способ определения морфологически важных граней кристаллов (совместно с И. И. Шафрановским). Зап. Всес. минералог. об-ва, вып. 3, стр. 166—171.

1950

29. Перевод с англ. Дн. Д. Дэна, Э. С. Дэна, Ч. Пэлоч, Г. Берман и др. Система минералогии. Т. I, полутом 1 (совместно с Д. П. Григорьевым, М. Н. Балашовой и др.), 607 стр.

30. Научная сессия Федоровского института совместно с Всесоюзным минералогическим обществом (совместно с Н. Н. Стуловым). Зап. Всес. минералог. об-ва, ч. 79, вып. 4, стр. 315—318.

31. Низкосимметричные плотнейшие укладки структурных единиц. Зап. Всес. минералог. об-ва, ч. 79, вып. 3, стр. 161—177.

32. Роль «Горного журнала» в развитии горной науки и техники (совместно с П. И. Городецким, О. Б. Бокием, Н. С. Грейвером и Н. Н. Стуловым). Горный журнал. № 6, стр. 7—20.

33. Таблицы межплоскостных расстояний $\frac{d}{n}$ для железного, медного и молибденового антикатодов (совместно с А. К. Болдыревым, Г. А. Ковалевым, В. Н. Дубининой, В. Н. Протопоповым). Металлургиздат, 273 стр.

34. Число видов гомологичности кристаллов. Докл. АН СССР, т. 71, № 4, стр. 667—670.

1951

35. Достоверность определения типа структуры по методу Е. С. Федорова (совместно с И. И. Шафрановским). Сб. «Кристаллография» (Труды федоровской научной сессии 1949 г.). Металлургиздат, стр. 5—14.

36. Замечания к статье Д. В. Наливкина «Криволинейная симметрия». Сб. «Кристаллография» (Труды федоровской научной сессии 1949 г.). Металлургиздат, стр. 25—31.

37. Ред. (совместно с И. И. Шафрановским). Сб. «Кристаллография» (Труды федоровской научной сессии 1949 г.), Металлургиздат, 250 стр.

38. Новые идеи в учении о симметрии (элементы гомологичности самогомологических систем). Сб. «Кристаллография» (Труды федоровской научной сессии 1949 г.). Металлургиздат, стр. 49—108.

39. О пространственных группах гомологичности. Докл. АН СССР, т. 77, № 5, стр. 807—810.

40. Об американской рентгенометрической картотеке. Зап. Всес. минералог. об-ва, ч. 80, вып. 3, стр. 220—231.

41. Профессор Вадим Владимирович Доливо-Добровольский. Сб. «Выдающиеся ученые Горного института 1773—1948», вып. 2, Металлургиздат, стр. 123—129.

42. Ред. (совместно с И. И. Шафрановским). Сб. «Выдающиеся ученые Горного института 1773—1948 гг.», вып. 2, Металлургиздат, 129 стр.

1952

43. Гомология кристаллов. Рукопись. Фонды ЛГИ, 47 стр. (автореферат докторской диссертации).

44. К вопросу о существовании эйхвальдита внутри еремеевита (совместно с В. А. Мокиевским и И. И. Шафрановским). Зап. Всес. минералог. об-ва, ч. 81, вып. 1, стр. 28—40.

45. Ред. (совместно с И. И. Шафрановским). Сб. «Кристаллография» (Труды федоровской научной сессии 1951 г.). Металлургиздат, 263 стр.

46. Рентгенометрическое исследование естественных три- и диарсенидов. Сб. «Кристаллография» (Труды федоровской научной сессии 1951 г.). Металлургиздат, стр. 75—112.

1953

47. Определение минералов группы хлоритов рентгенометрическим методом. Зап. Всес. минералог. об-ва, ч. 82, вып. 3, стр. 214—217.

48. Работы А. Н. Заварицкого по кристаллографии (совместно с И. И. Шафрановским и Д. П. Григорьевым). Зап. Всес. минералог. об-ва, ч. 82, вып. 2, стр. 105—108.

1954

49. Влияние изоморфного замещения в слюдах на характер дебаеграмм. Минералог. сб. Львовск. геолог. об-ва, № 8, стр. 261—280.

50. Гомология и физические свойства кристаллов. Зап. Всес. минералог. об-ва, ч. 83, вып. 1, стр. 67—70.

51. Новые данные об особенностях иризации полевых шпатов (совместно с С. А. Руденко). Зап. Всес. минералог. об-ва, ч. 83, вып. 4, стр. 355—361.

52. Об ошибках в книге Н. И. Горбунова, И. Г. Цюрупы, Е. А. Шурыгиной «Рентгенограммы, термограммы и кривые обезвоживания минералов, встречающихся в почвах и глинах» (совместно с И. В. Иогансен). Зап. Всес. минералог. об-ва, ч. 83, вып. 1, стр. 75—78.

1955

53. Кристаллографические законы, открытые и сформулированные Е. С. Федоровым (совместно с И. И. Шафрановским). Сб. «Кристаллография» (Сборник статей, посвященных 100-летию со дня рождения Е. С. Федорова), вып. 3, изд-во ЛГИ, стр. 97—112.

54. Ред. (совместно с И. И. Шафрановским). Сб. «Кристаллография» (Сборник статей, посвященных 100-летию со дня рождения акад. Е. С. Федорова). Вып. 3, изд-во ЛГУ, 255 стр.

55. Ред. (совместно с И. И. Шафрановским). Сб. «Кристаллография» (Труды федоровской научной сессии 1953 г.). Вып. 4, изд-во ЛГИ, 289 стр.

56. О возможной связи между дисперсией расположения оптических индикатрис и гомологией кристаллов. Зап. Всес. минералог. об-ва, ч. 84, вып. 2, стр. 170—174.

57. О продуктах высокотемпературного нагревания слоистых силикатов (совместно с Н. Н. Стуловым). Зап. Всес. минералог. об-ва, ч. 84, вып. 1, стр. 3—29.

58. Реберные формы кристаллов, сообщение 1 (совместно с И. И. Шафрановским). Минералог. сб. Львовск. геолог. об-ва, № 9.

59. Связь между изоморфным замещением и характером дебаеграмм слоистых силикатов. Сб. «Совещание по минералогии осадочных образований». Тезисы докладов. Львов, стр. 115—116.

60. Формула для вычисления ребра ячейки шпинелей. Докл. АН СССР, т. 101, № 2, стр. 343—346.

61. Перевод с англ. (совместно с Б. Б. Звягиным и В. А. и Т. А. Франк-Каменецкими) Бриндли Г. В. Рентгеновские методы определения и кристаллическое строение минералов глин. ИЛ, 402 стр.

1956

62. Ред. (совместно с И. И. Шафрановским). Сб. «Кристаллография». Вып. 5, Металлургиздат, 286 стр.

63. Реберные формы кристаллов (совместно с И. И. Шафрановским). Сб. «Кристаллография», вып. 5, Металлургиздат, стр. 37—50.

64. Анатолий Капитонович Болдырев, его жизнь и научное творчество (совместно с И. И. Шафрановским, Д. П. Григорьевым, Н. Н. Стуловым). Зап. Всес. минералог. об-ва, ч. 85, вып. 1, стр. 83—95.

65. Памяти А. К. Болдырева (совместно с И. И. Шафрановским, А. В. Шубниковым). Кристаллография, т. I, вып. 3, изд. АН СССР, стр. 267—270.

66. Памяти А. К. Болдырева (совместно с И. И. Шафрановским). Минералог. сб. Львовск. геолог. об-ва, № 10, стр. 373—380.

67. Изменение размеров ячейки гранатов в зависимости от состава (совместно с М. А. Гневушевым, А. И. Калининым, Г. И. Смирновым). Зап. Всес. минералог. об-ва, ч. 85, вып. 4, стр. 472—490.

1957 (посмертно)

68. Рентгенометрический определитель минералов, ч. III, Госгеолиздат.

69. Рентгенометрический определитель минералов. Зап. Всес. минералог об-ва, ч. 86, вып. 2, стр. 245—253.

70. Реберные формы и штриховка на кристаллах (совместно с И. И. Шафрановским), Кристаллография, т. II, вып. 1.

71. Рентгенометрический определитель минералов. Сб. «Кристаллография», вып. 4.

1958

72. Применение рентгенометрического метода для изучения вещественного состава метеоритов (совместно с А. И. Калининым). «Метеоритика», вып. XV, стр. 156.

1960

73. Гомология кристаллов. Изд. ЛГИ.

74. Реберные формы кристаллов, сообщение III (совместно с И. И. Шафрановским) Зап. ЛГИ, т. XXXVIII, вып. 2.

75. Рентгенометрический метод определения кристаллического вещества. Зап. ЛГИ, т. XXXVIII, вып. 2.

76. Рентгенометрическое исследование некоторых минералов из Норильского месторождения (совместно с А. И. Калининым и Э. П. Сальдау). Зап. ЛГИ, т. XXXVIII, вып. 2.

77. Сопоставление магнитных свойств, удельного веса и параметров элементарной ячейки ильменитов (совместно с А. И. Калининым). Зап. ЛГИ, т. XXXVIII, вып. 2.

78. Рентгенометрическое исследование уранинитов и гуммитов. Зап. ЛГИ, т. XXXVIII, вып. 2.

Подготовлены к печати

79. Рентгенометрический определитель минералов, ч. IV (совместно с Э. П. Сальдау).