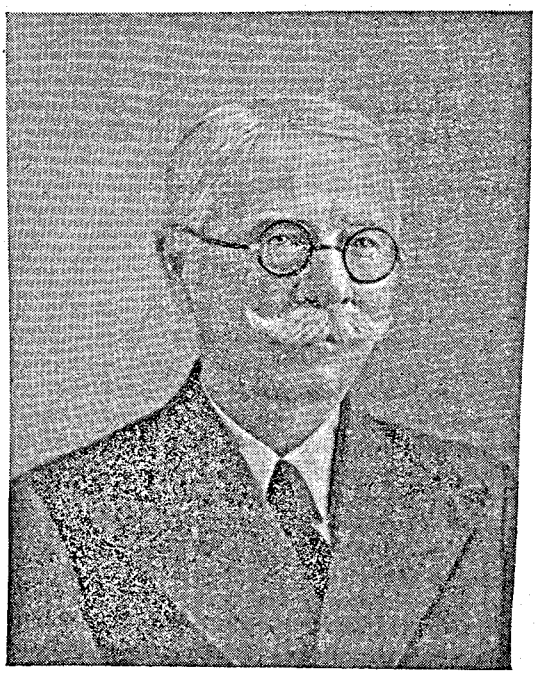


# ПАВЕЛ НИКОЛАЕВИЧ ПАВЛОВ

## (к 80-летию со дня рождения)

*Е. Н. Овчинникова* (*Одесса*)

3 февраля 1952 г. исполнилось 80 лет старейшему профессору Одесского государственного университета им. Мечникова Павлу Николаевичу Павлову. В настоящее время П. Н. Павлов возглавляет кафедру физической химии, организованную им в первые годы его деятельности в университете.

Магистерская диссертация, защищенная П. Н. Павловым в 1913 г., является классическим исследованием термодинамики дисперсных систем; результаты этого исследования излагаются во многих руководствах по коллоидной химии. За этот цикл работ он получил премию Харьковского физико-химического общества им. Н. Н. Бекетова.

Создание серии оригинальных работ по термодинамике дисперсных систем и процессов кристаллизации выдвинуло П. Н. Павлова в ряды видных ученых нашей страны. Эти работы породили две ветви исследований, развивающихся параллельно в работах П. Н. Павлова до последнего времени, а именно: проблема жидкого состояния и проблема поверхностных явлений и адсорбции.

В своей книге «О молекулярном состоянии чистых жидкостей» (1919 г.) П. Н. Павлов дает характеристику жидкостей в соответственных состояниях при помощи ряда инвариант, связывающих объемы, температуру, поверхностное натяжение и факторы ассоциации. В 30-х годах он развивает дальше учение о конденсированных состояниях. В этих работах П. Н. вводит понятие о «коэффициенте превращения», которое вытекает из введенного им условия равенства молярных объемов для всех веществ в конденсированном состоянии при одинаковых условиях. Коэффициенты превращения во всех дальнейших работах П. Н. Павлова играют роль, аналогичную роли коэффициентов активности, но от последних выгодно отличаются наглядностью физической интерпретации и простотой их вычисления. Последнее явствует из того, что коэффициенты активности приводят данный компонент к состоянию идеального газа, в то время как коэффициенты превращения П. Н. Павлова налагают только одно ограничивающее условие, а именно, выполнение закона Авогадро. Целесообразность применения коэффициентов превращения показана на многочисленных исследованиях П. Н. Павлова, а также его учеников, и может быть проиллюстрирована тем, что применение этого метода устраняет отклонения от закона аддитивности многих физических величин для смесей и растворов. Основываясь на результатах работ по конденсированным состояниям, П. Н. Павлов дает уравнение, связывающее теплоемкость вещества с числом внутренних степеней свободы в молекулах; это позволило разработать простой метод установления характера химических связей.

Из многочисленных работ П. Н. Павлова по адсорбции особое внимание привле-

кают исследования в области теории этого явления. В этих исследованиях обращается внимание на недопустимость распространения сокращенного уравнения Гиббса на адсорбцию в пограничных поверхностях растворов. Уравнение аддитивности обратных величин поверхностного натяжения дало возможность вычислять адсорбцию по полному уравнению Гиббса, учитывающему изменения химических потенциалов всех компонентов системы. Этот цикл работ представляет собой новое оригинальное направление в учении об адсорбции. Приходится сожалеть, что все статьи, посвященные этим вопросам, опубликованы П. Н. Павловым в «Сборнике трудов Одесского университета» и поэтому мало известны физико-химикам.

За 50-летнюю научную деятельность в области физической и коллоидной химии П. Н. Павловым опубликовано свыше 80 научных работ, содержащих экспериментальные и оригинальные теоретические исследования.

П. Н. Павлов полон сил и творческого энтузиазма. Являясь прекрасным лектором, он читает на химическом факультете курс физической химии и курс коллоидной химии, руководит работой аспирантов и сотрудников кафедры, прививая молодым специалистам любовь к физико-химическим знаниям.

## СПИСОК ТРУДОВ П. Н. ПАВЛОВА


1. Термодинамические свойства кристаллов, Зап. Новороссийск. об-ва естеств., 1903, 25, 89.
2. Об одном свойстве термодинамического потенциала кристаллической среды, там же, 1904, 26, 165.
3. О термодинамическом потенциале химических элементов и их соединений, там же, 1905, 27, 109.
4. О некоторых свойствах кристаллов с точки зрения термодинамики, Z. Kristallografie, 1905, 40, 189.
5. О зависимости между формой кристалла и состоянием раствора, там же, 1905, 40, 550.
6. К вопросу о термодинамическом потенциале растворенного вещества, Зап. Новороссийск. об-ва естеств., 1905, 28, 177.
7. О равновесии между жидкой и кристаллической фазами, ЖРХО, 1906, 38, 319.
8. Об условиях образования кристаллов различной формы в жидкой среде, Z. Kristallografie, 1906, 42, 120.
9. Термодинамическая теория кристаллов, C. Mineral., 1907. № 23, с. 711.
10. О зависимости температуры плавления от поверхностной энергии твердого тела, ЖРХО, 1908, 40, 1022; то же в Z. phys. Chem., 1909, 65, 1.
11. О зависимости температуры плавления от поверхностной энергии твердого тела. Добавление Z. phys. Chem., 1909, 65, 515.
12. Об упругости пара зерен твердого вещества, ЖРХО, 1909, 41, 679.
13. Об отношении между поверхностными модификациями твердого кристаллического вещества и о природе жидких кристаллов, ЖРХО, 1909, 41, 685.
14. К вопросу о зависимости температуры плавления от поверхностной энергии твердого тела, ЖРХО, 1909, 41, 1779.
15. О равновесии, образовании и изменениях кристаллической фазы в изотермической среде, Зап. Новороссийск. об-ва естеств., 1910, 35, 49.
16. Об одной теории кристаллизации, там же, 1910, 35, 41.
17. О влиянии поверхности твердой фазы на скрытую теплоту и на температуру плавления, ЖРХО, 1910, 42, 677.
18. О температуре плавления мелких зерен салола, ЖРХО, 1910, 42, 879.
19. Общее правило фаз и применение его к системам капиллярной химии, ЖРХО, 42, 1034.
20. К вопросу о методах исследования вопросов капиллярной химии, ЖРХО, 1910, 42, 1370.
21. Вывод общей теории фаз для адсорбционной системы, ЖРХО, 1910, 42, 1374.
22. О конденсированных дисперсных системах, ЖРХО, 1910, 42, 1631.
23. О коэффициенте формы осадка П. П. Фон-Веймарна, ЖРХО, 1910, 42, 1650.
24. О применении термодинамической теории дисперсных систем к гидрометеорам, Koll.-Z., 1911, 8, 18.
25. К вопросу о поверхностной энергии ребер кристалла. Зап. Новороссийск. об-ва естеств., 1914, 39, 133.
26. Влияние поверхностной энергии на гилотропные превращения твердого кристаллического вещества, Одесса, 1914, 98 стр.
27. О поверхностном натяжении на границе между изотропной и анизотропной жидкостями. Зап. Новороссийск. об-ва естеств., 1914, 39, 469.
28. О химических условиях превращения твердого кристалла в кристаллическую жидкость, Зап. Новороссийск. об-ва естеств., 1914, 39, 521.
29—31. О молекулярном состоянии чистых жидкостей. Три статьи. ЖРХО, 1916, 48, 1008, 1175 и 1728.
32. О молекулярном состоянии чистых жидкостей, Одесса, 1918, 363 стр.
33. Об образовании коллоидов при электролизе разбавленных растворов, Koll.-Z., 1924, 34, 100.
34. Адсорбция и гетерогенное химическое равновесие, там же, 1924, 35, 3.

35. Адсорбция и гетерогенное распределение, там же, 1924, **35**, 87.
36. Поверхностное натяжение и адсорбция, там же, 1924, **35**, 89.
37. О натяжении на границе между жидкой смесью и другой негазообразной фазой, там же, 1924, **35**, 156.
38. Капиллярная адсорбция, там же, 1924, **35**, 159.
39. Методы исследования различных видов адсорбции, там же, 1924, **35**, 221.
40. Существо адсорбции уксусной кислоты углем, там же, 1924, **35**, 225.
41. Адсорбционная способность воздушно-сухого гидрата двуокиси марганца, там же, 1924, **35**, 375.
42. Адсорбция кожей хромовых квасцов, там же, 1925, **36**, 217.
43. Продолжительность жизни животного в зависимости от концентрации и объема ядовито действующего раствора и от плотности населения, там же, 1925, **37**, 105.
44. Адсорбция кожей таннина и квебрихотаннидов, там же, 1925, **37**, 215.
45. Об истинной и кажущейся адсорбции, там же, 1926, **40**, 116.
46. Адсорбционная способность почвы, там же, 1925, **36**, 78.
47 и 48. Адсорбция кожей кислот в связи с набуханием. Две статьи, там же, 1926, 40, 73 и 129.
49. О набухании активного угля, там же, 1927, **42**, 112.
50. Адсорбция и набухание целлюлозы в растворах гидрата окиси натрия, там же, 1928, **44**, 44.
51. О влиянии объема ванны на величину набухания дисперсной системы, там же, 1928, **44**, 134.
52. О количественном определении $SO_4''$ в растворах трехвалентного хрома, Укр. хем. ж., 1926, **2**, 353.
53. К теории однородного нормального вещества и нормальных и ненормальных смесей, Хим. ж., Полтава, 1925, **4**, 501.
54. О поглотительной способности почвы. Работа агрохим. отд. Одесск. с/х опытной станции, 1926, **1**, 5.
55. О молекулярном объеме конденсированных систем, ЖФХ, 1932, **3**, 448.
56. Об уравнении состояния конденсированных систем, ЖФХ, 1932, **3**, 455.
57. Об уравнении состояния реальных газов и паров, ЖФХ, 1932, 3, 477.
58. О показателе превращения и молекулярной структуре кристаллов, ЖФХ, 1933, **4**, 883.
59. Электролиз растворов глауберовой соли, ЖХП, 1935, **12**, 405.
60. Связь между теплоемкостью кристалла и кинетическими единицами молекул, Труды Одесск. гос. ун-та «Химия», 1936, стр. 57.
61. О производственных методах повышения качества агар-агара (совместно с М. И. Боржим). Труды Одесск. гос. ун-та «Химия», 1936, стр. 147.
62. Об абсолютном нуле и субнулевых температурах и превращениях, Укр. хем. ж., 1935, **10**, 285.
63. О вымораживании студней агара, там же, 1935, **10**, 485.
64. Разрывная крепость студней агара и влияние на нее условий варки, там же, 1935, **10**, 477.
65. Влияние катионов и анионов на разрывную крепость студней агар-агара и желатины, Колл. ж., 1936, **2**, 821.
66. Удельный объем и плотность растворов, ЖФХ, 1936, **7**, 810.
67. Зависимость высоты волны полярограммы от концентрации осаждаемого иона и ионов спутников, ЖОХ, 1937, **7**, 2246.
68. Полярографическое определение цинка и никеля при их совместном присутствии, ЖОХ, 1937, **7**, 2259.
69. К теории быстрой и медленной коагуляции, Koll.-Z. 1937, **78**, 307.
70. Связь между теплоемкостью кристалла и кинетическими единицами молекул, ч. 2., Труды Одесск. гос. ун-та, «Сб. физ. отд.», 1940, **2**, 92.
71. Теплоемкость жидкостей и кинетические единицы молекул. Труды Одесск. гос. ун-та, там же, 1940, **2**, 103.
72. Теплоемкость, кинетические единицы молекул и химическая активность газов. Труды Одесск. гос. ун-та, там же, 1940, **2**, 115.
73. Теплоемкость комплексных соединений и строение их молекул, ЖОХ, 1937, **7**, 2442.
74. Квант энергии и возбужденное состояние коллоидов. Труды Одесск. технол. ин-та консервн. пром., 1948, **2**, 125.
75. Термодинамика элементарных реакций, там же, 1948, **2**, 133.
76. Поверхностное натяжение и поверхностная адсорбция растворов солей, Труды Одесск. гос. ун-та, «Сборн. хим. ф-та», 1949, **1**, 5.
77. Поверхностное натяжение и поверхностная адсорбция растворов, Труды Одесск. гос. ун-та, там же, 1949, **1**, 43.
78. Зависимость поверхностного натяжения и поверхностной плотности индивидуальных жидкостей от температуры. Труды Одесск. гос. ун-та, там же, 1949, **1**, 73.
79. Полная энергия и энтропия поверхностного слоя. Труды Одесск. гос. ун-та, там же, 1949, **1**, 85.
80. Упругость пара капель и зерен при разных температурах. Труды Одесск. гос. ун-та, там же, 1949, **1**, 89.