

УДК 631.414.2.

ТАЛАНТ, СТИМУЛИРУЮЩИЙ ИННОВАЦИОННОЕ МЫШЛЕНИЕ

М.Н.Яцынин, Н.Л.Яцынин

АФ Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского 607220.
Арзамас Нижегородской обл., ул.К.Маркса, 36. Россия.

Статья посвящена восьмидесятилетнему периоду влияния идей УУ Успанова на учение о поглотительной способности почв. Показано, что «Эффект Успанова», разработанный в 1933 г будет жить в веках, как начало отрицания гипотетических представлений о мицеллярном строении дисперсий почв коллоидного размера - $< 0,0002$ мм. «Эффект Успанова» - это наглядный пример стимулирующей роли таланта на инновационное мышление и сложность восприятия обществом инновационных идей.



Талант У.У Успанова, проявившийся в начале его творческой деятельности, в дальнейшем был направлен на стимуляцию инновационного мышления сотрудников Института почвоведения. Умирбек Успанович хорошо понимал историческую роль своей миссии и поэтому занимался не своим прославлением, а стимулировал и прославлял работу сотрудников, не фиксируя во многих публикациях своё участие в разработке тех или иных научных направлений. Это дано только великим людям.

В 1932 г., после окончания Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева, Умирбек Успанович Успанов поступил в аспирантуру Института почвоведения им. В.В. Докучаева АН СССР к научному руководителю Е.Н. Ивановой. Это был период бурного обсуждения полевых и лабораторных работ акад. Гедройца К.К. (1872-1932), которые якобы свидетельствовали о мицеллярном строении почвенных дисперсий коллоидного размера ($< 0,0002$ мм.) [1]. Из этого положения вытекали различные теории, которые также бурно обсуждались, т.к. мицеллы коллоидного размера в то время никто выделить и исследовать не мог. Поэтому результаты полевых и лабораторных исследований трактовались на основе гипотетических представлений о мицеллярном строении дисперсий коллоидного размера. Эти представления развивались на уровне умозаключений, т.е. теоретических предположений, гипотетических вымыслов Гельмгольца, Гуи, Штерна и др. (рисунок 1).

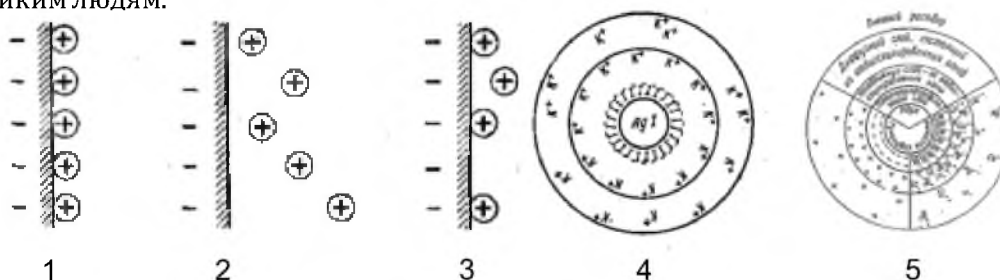
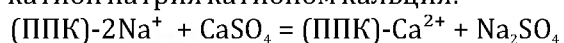


Рисунок 1 - Строение двойного электрического слоя (1- по Гельмгольцу; 2 – по Гуи; 3 – по Штерну); коллоидных мицелл (4 – по Пескову; 5 – по Горбунову).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Талантливый аспирант У.У. Успанов свои исследования построил на модельном опыте. Он брал зональную почву и насыщал её катионом натрия [2]. По теории К.К. Гедройца у У.У. Успанова получалась модель солонца, двойной электрический слой которой максимально насыщен катионом натрия (рисунок 1). Затем У.У. Успанов мелиорировал модель солонца различными дозами гипса, вытесняя катион натрия катионом кальция:



Величайшим достижением этого эксперимента явился, установленный У.У. Успановым в 1933 г. «эффект необратимости» ионообменных процессов («Эффект Успанова» [3]). Фактически У.У. Успанов доказал неправомерность признания почвенных дисперсий коллоидного размера мицеллами. В его опытах даже двойная доза катиона кальция не возвращала почвы в исходное зональное состояние по количеству натрия в поглощающем комплексе, как думал К.К. Гедройц. У.У. Успанов установил, что и при увеличении дозы кальция в 10 раз в поглощающем комплексе остаётся до 4 % катионов натрия [2]. Успех был настолько инновационно ошеломляющим, что научные исследования У.У. Успанова в этом направлении были приостановлены после публикации материалов в 1934 г.

Молодой учёный был вынужден заняться исследованием генезиса такыров Куня-Дарьинской дельты. Это были первые работы по исследованию такыров в Казахстане, которые позволили У.У. Успанову в 1937 г. защитить кандидатскую диссертацию. В 1940 г. в «Трудах Почвенного института им. Докучаева» была опубликована работа У.У. Успанова «Генезис и мелиорация такыров». Монография У.У. Успанова, как и работа К.Д. Глинки [4], отрицала в основе генезиса почв качес-

твенный состав катионов, как гласит теория К.К. Гедройца. Авторитетнейшие редакторы того времени - Л.И. Прасолов, И.П. Герасимов и Е.Н. Иванова усматривали в генезисе такыров аналогию солонцового процесса и настаивали на переосмыслении У.У. Успановым «Генезиса и мелиорации такыров». Они настаивали на том, чтобы автор обосновал генезис такыров с позиций учения К.К. Гедройца о мицеллярном строении высокодисперсных фракций почв и трансформации состава катионов в двойном электрическом слое коллоидных мицелл. У.У. Успанов, на основе установленного им эффекта необратимости ионных обменных реакций, настойчиво и аргументировано доказывал почвенно-геологическое происхождение такыров, которое не связано с составом поглощённых катионов, как думали в то время многие почвоведы. Л.И. Прасолов, И.П. Герасимов и Е.Н. Иванова были вынуждены согласиться с У.У. Успановым и опубликовать монографию молодого учёного без изменений. Это была первая творческая победа, которая сформировала в У.У. Успанове принципиальный подход к защите, развиваемых в институте идей и чистоты генетического почвоведения.

Необходимость глубокого исследования природы почвенных дисперсий, о чём постоянно говорил и писал академик К.К. Гедройц, У.У. Успанов пронёсёт через всю свою жизнь. Занимаясь организацией Института почвоведения Академии наук Республики Казахстан, У.У. Успанов внимательно следил и жёстко требовал развития знаний генетического почвоведения. Да и сама жизнь, в период его правления, требовала ускоренного развития почвенной науки в Казахстане. У.У. Успанов с честью выполнял свой долг. В середине XX в. фундаментальной основой развития почвоведения стали географические исследования и детальное описание почв всех

областей Казахстана. После завершения эпопеи поднятия целины УУ Успанов ориентирует Институт на мелиоративные исследования и оснащает уникальным инструментальным оборудованием для познания природы высокодисперсных фракций почв.

Инновационные идеи совершенствования представлений учения об ионообменной способности почв, генерируемые У.У. Успановым в юном возрасте, получили развитие в Институте почвоведения в его зрелом возрасте. Важно отметить, что несоответствия ионообменных реакций и свойств почв, установленных У.У. Успановым, многократно повторялись в мелиоративных исследованиях учёных Советского Союза [5]. Мелиораторы солонцов на практике установили парадоксальные явления:

- с одной стороны, наблюдалось одинаковое действие полной нормы гипса (основного мелиоранта солонцов) и его 0,5 и даже 0,25 долей;

- с другой стороны, у окультуренных солонцов наблюдался длительный период сохранения отрицательных водно-физических свойств.

Такое парадоксальное явление полностью отрицало (как и в опытах Успанова) мицеллярную природу высокодисперсных фракций и требовало научного обоснования результатов практиков. И такие обоснования начали появляться в Институте, носящем имя У.У. Успанова. При изучении генезиса солонцов была показана ведущая роль структурно-механической стабилизации агрегативно устойчивых дисперсий [6-9 и др.]. Однако все эти работы базировались на мицеллярной теории строения почвенных дисперсий педосферы и исходили из основополагающих положений коллоидной химии о структурно-механической защи-

те коллоидных золь. В институте, при консультативном участии У.У. Успанова начинает развиваться учение о коллоидно-высокомолекулярных системах. На основе положений коллоидной химии, предполагалось, что коллоиды и молекулы аморфных соединений создают в почвах коллоидно-высокомолекулярные системы [10, 11]. Началось активное исследование высокомолекулярных соединений [8, 12-16 и др.].

В конце XX в., на основе инструментальных методов исследования природы дисперсий, начинает формироваться учение об «Интеррагенезисе коллоидно-высокомолекулярных систем», которое в начале XXI века перерастает в научное направление «Формирования экологического мышления на основе биогеомакромолекулярной инновации в естествознании». В основу этого научного направления вводится теория биогеомакромолекулярного строения дисперсий, где молекулярные соединения рассматриваются уже не как адсорбенты на поверхности золь, а как единая кристалло-высокомолекулярная материя (рисунок 2). Все биогеомакромолекулы имеют единый кристалло-молекулярный уровень организации материи. Центр биогеомакромолекулы представлен кристаллом какого-либо минерала, переходящего к периферии в молекулярные элементоорганические соединения (ЭВМС) [17, 18].

Элементоорганические соединения биогеомакромолекул – это высокомолекулярные соединения, в которых носителями основных полимерных цепей являются полисилоксаны. Формируется биогеомасса элементоорганических соединений в процессе интеррасинтеза. Трансформируются элементоорганические соединения в биогеохимическом круговороте массы и энергии в биосфере.

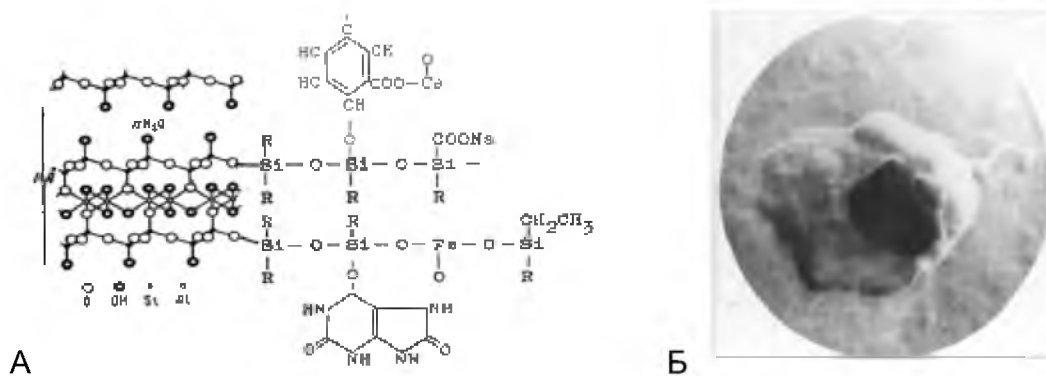


Рисунок 2 - Биогеомакромолекула (А – схема; Б – фотография наноморфологии)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вся творческая деятельность, да и сама жизнь У.У. Успанова была посвящена развитию почвоведения в Казахстане. «Эффект Успанова» и через 80 лет не утратил своего инновационного значения, т.к. научные школы начала XXI века проявляют инертность и стереотипность мышления, сохраняя представление о мицеллярном строении почвенных высокодисперсных фракций. Даже сам К.К. Гедройц был более осторожен в определении мицел-

лярной природы дисперсий, чем многие современные его последователи, отдалившиеся от экспериментальных исследований. Однако, инновация – это неизбежный процесс эволюционного развития знаний. Рано или поздно, но инновационное понимание природной мудрости самоорганизации кристалло-молекулярной материи, произойдёт и в почвенной науке, которой У.У. Успанов посвятил всю свою яркую, талантливую жизнь великого миссионера.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гедройц К.К. Коллоидная химия в вопросах почвоведения (1912). Избранные труды. М.: Наука. 1975. С. 50-107.
2. Успанов У.У. Опыт с гипсованием искусственных солонцов в лабораторных условиях // Труды Почвенного ин-та им. В.В. Докучаева. 1934. Т. 9. С. 85-99.
3. Яцынин М.Н., Яцынин Н.Л. «Эффект Успанова» - эффективный инструмент инноваций экологического мышления // Материалы Международной научно-практической конференции: «Эффективные инструменты современных наук». Прага (Чехия). 2012. Т. 18. С. 3-5.
4. Глинка К.Д. Солонцы и солончаки Азиатской части СССР (Сибирь и Туркестан). М.: Изд-во «Новая деревня». 1926. 72 с.
5. Можейко А.М. О генезисе магниевых солонцов и некоторые соображения о проекте их окультуривания. // «Мелиорация солонцов». М.: 1967. С. 14-25.
6. Михайличенко В.Н. Галогенез и осолонцевание почв равнин Северного Казахстана. Алма-Ата. Изд-во Наука Каз.ССР. 1979. 172 с.
7. Боровский В.М., Михайличенко В.Н., Яцынин Н.Л. О природе остаточных солонцов // Формирование засоленных почв и галогеохимические провинции Казахстана. Алма-Ата. 1982. С. 131-155.
8. Сейфуллина С.М. Трансформация солонцов озёрных террас Теке-Каройской равнины при остепнении // Дисс. к.с.-х.н. Алма-Ата. 1984. 150 с.
9. Яцынин Н.Л. Генезис остаточных солонцов. Алма-Ата. Изд-во Наука Каз.ССР. 1989. 92 с.

10. Ребиндер П.А. Современные проблемы коллоидной химии // Колл. ж. 1958. Т. 20. №5. С. 527-538.
11. Воюцкий С.С. Курс коллоидной химии. М.: 1976. 512 с.
12. Сейфуллина С.М., Соколова Т.М., Кекилбаева Г.Р. Элементоорганические высокомолекулярные соединения – основной показатель плодородия почв // Вклад Успанова в развитие почвоведения Казахстана. Алматы. 2006. С. 195-198.
13. Сейфуллина С.М., Федяев Ю.Ф., Тоескин Ф.Г., Еланцева Н.В., Соколова Т.М., Кекилбаева Г.Р. Элементоорганические высокомолекулярные соединения (ЭВМС) почв и их свойства // «Почвоведение и агрохимия». 2008. №1. С. 48-61.
14. Карпова Д.В. Трансформация органического вещества мелиорированных солонцов // Автореф. канд. дисс. Алма-Ата. 1992. 19 с.
15. Федяев Ю.Ф. Физико-химические параметры аморфных соединений лугово-степных солонцов Северного Казахстана // Автореф. кандидат. дисс. Алматы. 1993. 24 с.
16. Еланцева Н.В. Трансформация физико-механических свойств солонцов Северного Казахстана в процессе мелиорации // Дисс. канд. б.н. 1997. 150 с.
17. Яцынин М.Н., Яцынин Н.Л. Формирование экологического мышления на основе современных знаний о биосфере. М.: 2009. 581 с.
18. Яцынин М.Н., Яцынин Н.Л. Тайна биогеомакромолекул природных систем биосферы. Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing. 2012. 285 с.

ТҮЙІН

Мақала Ө.О.Успановтың топырақтың сіңіргіштік қабілеті туралы ілімінің сексен жылдық кезеңіне арналған. 1933 жылы әзірленген «Успанов әсері», $<0,0002$ мм коллоидтық мөлшердегі топырақ дисперсиясының мицеллярлық құрылысы туралы гипотездік түсініктерді мойындамаудың бастамасы ретінде ғасырлар бойы өз мәнін жоймайтынын көрсетті. «Успанов әсері» - бұл инновациялық ойлардың талантын ынталандырушы рөлінің және инновациялық идеяларды қабылдау қиындығының көрнекі мысалы.

SUMMARY

The articles devoted to the 80 years period of influence of U.U. Uspanov's ideas on the study on soil absorptive capacity. It is shown that the "Uspanov's effect", developed in 1933 will live forever as the beginning of denial of hypothetical concepts of micellar structure of soil dispersions of colloidal size- <0.0002 mm. "Uspanov's effect" – is a clear example of stimulating role of talent for innovative thinking and complexity of public perception of innovative ideas.