

Юбилейные даты

УДК 631. 414.2

М. Н. ЯЦЫНИН, Н. Л. ЯЦЫНИН

ВЕЛИКИЙ ДАР У. У. УСПАНОВА ЧЕЛОВЕЧЕСТВУ БУДУЩЕГО

Государственный педагогический институт им. А. П. Гайдара, г. Арзамас, Нижегородской обл. РФ

Статья посвящена восьмидесятилетию с начала научной деятельности организатора почвоведения Казахстана У. У. Успанова. В статье показано, как молодой ученый Казахстана на модельном опыте еще в 32–35 годах XX столетия установил эффект, отрицающий мицеллярное строение почвенных частиц. «Эффект У. У. Успанова» явился великим даром человечеству будущего, т.к. на современном этапе развития почвоведения научное достижение самого У. У. Успанова и разработки научных сотрудников института, носящего его имя, находятся на стадии осмысливания мировым научным сообществом.



В 2012 году исполняется 80 лет с момента вступления на путь науки первого организатора почвоведения Казахстана и первого директора Института почвоведения АН КазССР [1943 – (1946-1968)] Умирбека Успановича Успанова. В 1932 г., после окончания Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева, У. У. Успанов поступил в аспирантуру Института почвоведения им. В. В. Дакучаева к научному руководителю Е. Н. Ивановой. Это был период *становления* молодого государства – Союза Советских Социалистических Республик. С позиций XXI века можно по-разному оценивать это время, но неизменным в веках останется понятие грандиозных преобразований в жизни страны и советского народа. Время, которое одних возвеличивало, других уничтожало; одних радовало, других огорчало. Великие преобразования коснулись и науки.

У. У. Успанову – крестьянскому сыну – выпала судьба попасть в центр формирования молодой науки – *почвоведения* в АН СССР и стать Великим организатором, ученым и миссионером почвоведения в Казахстане.

В 1932 г. в зените славы завершился жизненный путь основателя коллоидной химии почв; теории мицеллярного строения высокодисперсных почвенных частиц, поглотительной способности почв и генезиса солонцов академика АН СССР (1929) Константина Каэтоновича Гедройца (1872–1932). Теория генезиса солонцов по К.К.Гедройцу основана на том, что в процессе засоления почв формируются солончаки, а при их рассолении солонцы, из которых образуются солоди (солончак → солонец → солодъ) [1]. Для того чтобы почва стала солонцом, в двойной электрический слой коллоидных мицелл почвенных дисперсий должны внедриться катионы натрия в объеме не менее 20% от суммы поглощенных катионов. Теория мелиорации солонцов по К. К. Гедройцу основана на том, чтобы из двойного электрического слоя коллоидных мицелл вытеснить катионы натрия катионами кальция. Однако сам К. К. Гедройц понимал, что не все так просто, так как мицеллярное строение почвенных высокодисперсных частиц и их двойной электрический слой обосновывался на уровне *умозаключений*, т.е. теоретических предположений (гипотетических вымыслов) Гельмгольца, Гуи, Штерна и др. (рис. 1):

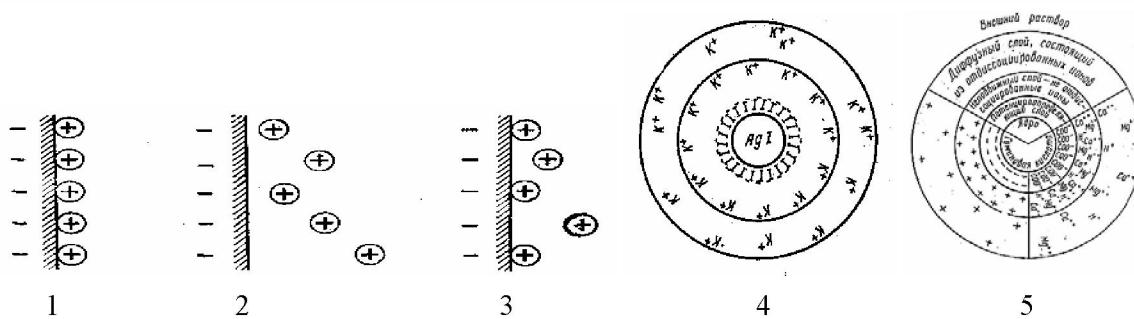


Рис. 1. Строение мицелл и их двойного электрического слоя:
1 – по Гельмгольцу; 2 – по Гуи; 3 – по Штерну; 4 – по Пескову; 5 – по Горбунову

К. К. Гедройц знал, что прямых методов доказательства мицеллярной структуры дисперсий нет. Кроме того, первый академик- почвовед АН СССР (1927 г.) и первый директор Докучаевского почвенного института АН СССР Константин Дмитриевич Глинка на примере солонцов Азиатской части показал невозможность объяснения их генезиса на мицеллярной теоретической основе [2]. Попытки К. К. Гедройца классифицировать почвы по их поглотительной способности и составу ионов в двойном электрическом слое коллоидных мицелл не увенчались успехом. Все это волновало К. К. Гедройца: и он, и его соратники искали все новые и новые доказательства, как мицеллярного строения почвенных высокодисперсных частиц коллоидного размера, так и теории генезиса солонцов. Естественно, что соратник К. К. Гедройца Е. Н. Иванова, при поступлении в 1932 г. молодого аспиранта У. У. Успанова поручила ему проверить в лабораторных условиях мицеллярную теорию генезиса и мелиорации солонцов К. К. Гедройца.

Аспирант У. У. Успанов решил построить модель генезиса и мелиорации солонцов по Гедройцу. Он насыпал зональную почву катионами натрия, а затем вытеснял катионы натрия катионами кальция различных доз. Своими экспериментами У. У. Успанов установил **эффект необратимости** процессов поглощения и вытеснения катионов натрия в поглощающем комплексе почв. Даже двойная доза катиона кальция не возвращает почвы в исходное зональное состояние по количеству натрия в поглощающем комплексе, как думал К. К. Гедройц. Кроме того, было установлено, что и при увеличении дозы кальция даже в 10 раз в поглощающем комплексе остается до 4% катиона натрия [3].

«**Эффект Успанова**» – **эффект необратимости** был *великим даром человечеству*, так как показал неправомерность приписывания почвенным высокодисперсным частицам мицеллярной структуры и коллоидных свойств. Тем не менее, инерционный механизм понимания почвенных дисперсий с точки зрения «**мицеллярной теории строения высокодисперсных фракций почв**» был запущен, и он удерживает консервативное мышление большинства почвоведов до настоящего времени. **Великий дар – «Эффект Успанова»** не был оценен должным образом современниками. Как гласит народная мудрость: «*Великое видится только издалека*».

Не получив должной оценки установленного им **эффекта** У. У. Успанов в своей аспирантской деятельности занялся исследованием генезиса такыров Куяна-Дарынской 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». Эта монография, как и работа К. Д. Глинки, отрицала в основе генезиса почв качественный состав катионов, как гласит теория К. К. Гедройца. Авторитетнейшие редакторы – Л. И. Прасолов, И. Г. Герасимов и Е. Н. Иванова усматривали в генезисе такыров аналогию солонцового процесса и настаивали на переосмыслении У. У. Успановым «Генезиса и мелиорации такыров». 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 поглощенных катионов, как думали в то время многие почвоведы. Л. И. Прасолов, И. Г. Герасимов и Е. Н. Иванова были вынуждены согласиться с У. У. Успановым и опубликовать его монографию 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 чем постоянно говорил и писал академик К. К. Гедройц, У. У. Успанов пронесет через всю свою жизнь, занимаясь организацией Института почвоведения Академии наук Республики Казахстан.

Эпопея «поднятия целины» показала важную роль научных разработок У. У. Успанова и коллектива Института почвоведение АН КазССР. Генеральный секретарь ЦК КПСС Л.И.Брежнев в своих воспоминаниях называл У. У. Успанова «...серьезным ученым...» и признавал, что, руководимый им институт располагает «...огромным материалом по почвенной характеристике Казахстана.».

После «поднятия целины» У. У. Успанов начинает развивать в институте мелиоративное направление и направления по изучению химии и минералогии почв. Естественно, что «**Эффект Успанова**», разработанный им в юные творческие годы, не мог не «прорости» в организованном и оснащенном уникальным инструментальным оборудованием Институте почвоведения АН КазССР в виде нового в естествознании учения о *кристалло-молекулярной* структуре материи полидисперсных фракций почв [4–12 и др].

В современной естественно-научной картине мира **ПОЧВУ** следует понимать как единую, самоорганизующуюся *природную систему – биотерраценоз*, состоящий из четырех фаз:

- 1 – биокосного вещества из совокупности твердых кристалло-молекулярных полидисперсных *биогеомакромолекул*;
- 2 – почвенного раствора из совокупности легкорастворимых солей;
- 3 – почвенного газа из совокупности газов различного химического состава;
- 4 – биоты из совокупности растений, животных, насекомых и микроорганизмов [13].

БИОКОСНОЕ вещество – это совокупность полидисперсных *биогеомакромолекул кристалло-молекулярного* уровня организации материи макромира Земли. Все полидисперсные *кристалло-молекулярные биогеомакромолекулы* (частицы или дисперсии) механического состава почв подразделяются на физическую глину, физический песок, гравий и камни. Все *биогеомакромолекулы* биокосного вещества имеют единый *кристалло-молекулярной* уровень организации материи. Центр *биогеомакромолекулы* представлен кристаллом какого-либо минерала, переходящего к периферии в молекулярные *элементоорганические соединения* (рис. 2).

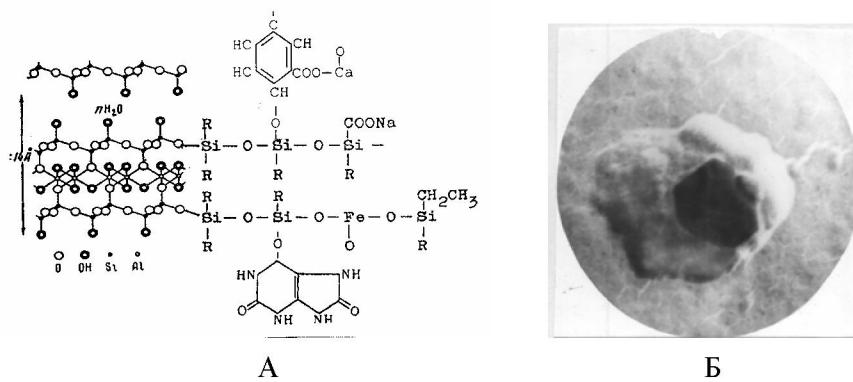


Рис. 2. Биогеомакромолекула кристалло-молекулярного уровня организации материи:
А – схема; Б – фотография наноморфологии дисперсии

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 (рис. 3).

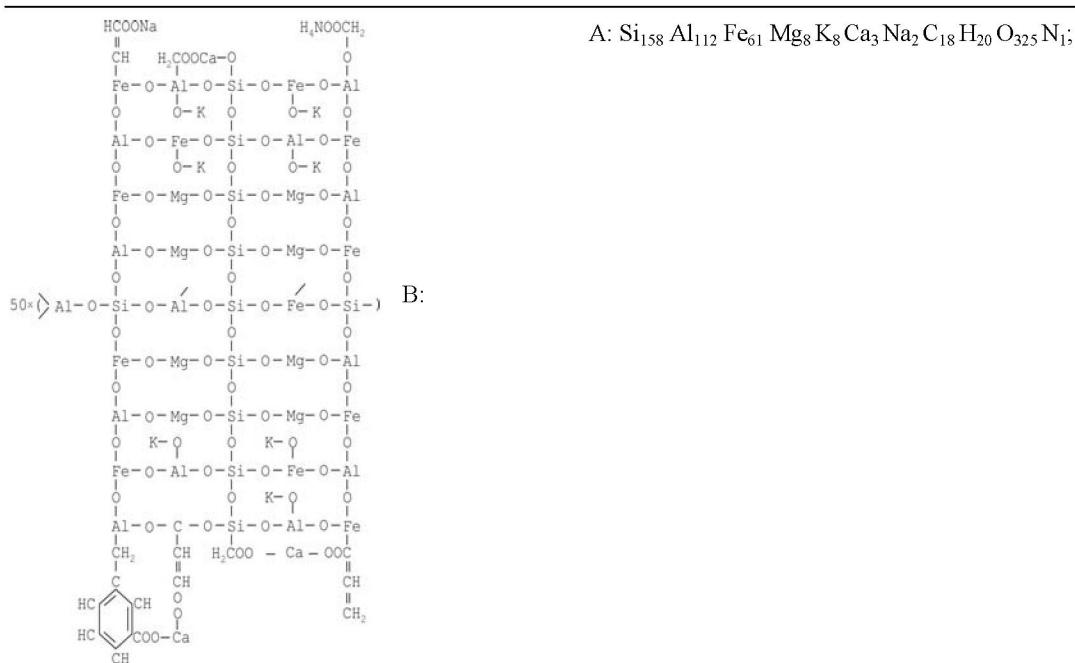


Рис. 3. Элементоорганические соединения биогеомакромолекул
(А – формула; В – структура)

Заключение

«Эффект Успанова» является даром человечеству будущего, потому что научные *школы* XX-го и начала XXI веков проявляют консерватизм мышления и сохраняют представление о мицеллярном строении почвенных высокодисперсных фракций. Даже сам К. К. Гедройц был более осторожен в определении мицеллярной природы дисперсий, чем многие современные его последователи, отдалившись от экспериментальных исследований. Однако жизнь неизбежно требует эволюционного развития знаний и рано или поздно прогрессивные изменения произойдут и в почвенной науке, которой У. У. Успанов посвятил всю свою яркую жизнь.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Гедройц К.К. Коллоидная химия в вопросах почвоведения (1912) // Избранные труды. – М.: Наука, 1975. – С. 50-107.
- 2 Глинка К.Д. Солонцы и солончаки Азиатской части СССР (Сибирь и Туркестан). – М.: Изд-во «Новая деревня», 1926. – 72 с.
- 3 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.
- 4 Яцынин Н.Л. Высокомолекулярная химия в вопросах почвоведения. – Алма-Ата: Изв. АН КазССР. Сер. биолог. – 1976. – № 1. С. 38-47.
- 5 Яцынин Н.Л. Теоретические основы учения об интеррагенезисе коллоидно-высокомолекулярных систем. – Алматы, 1995. – 101 с.
- 6 Сейфуллина С.М., Соколова Т.М., Кекилбаева Элементоорганические высокомолекулярные соединения – основной показатель плодородия почв // Вклад У. У. Успанова в развитие почвоведения Казахстана. – Алматы, 2006. – С. 195-198.
- 7 Карпова Д.В. Трансформация органического вещества, мелиорированных солонцов: Автореф. канд. дис. – Алма-Ата, 1992. – 19 с.
- 8 Токсентова Г.А. Трансформация морфоструктуры солонцов под влиянием химической мелиорации: Дис. ... канд. биол. наук. – Алма-Ата, 1992. – 187 с.
- 9 Лукбанов В.М. Физико-химическая механика в вопросах диагностики мелиоративного состояния солонцовых почв: Автореф. канд. дис. – 1995. – 25 с.
- 10 Кулаков Я.А. Теоретические аспекты механизма уплотнения сероземов в антропогенезе: Дис. ... канд. биол. наук. – Алма-Ата, 1995. – 141 с.
- 11 Соколова Т.М. Полимеры-структурообразователи в системе почвозащитных мероприятий: Автореф. канд. дис. – Алматы, 1995. – 21 с.
- 12 Еланцева Н.В. Трансформация физико-механических свойств солонцов Северного Казахстана в процессе мелиорации: Дис. ... канд. биол. наук. – 1997. – 150 с.
- 13 Яцынин М.Н., Яцынин Н.Л. Тайна биогеомакромолекул природных систем биосферы. – Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. – 285 с.

REFERENCES

1. Giedroyc KK Colloid Chemistry in matters of Soil Science (1912). // Selected Works. -M.: Science. - 1975, pp.50-107.
2. KD Glinka Salt-marshes Asian part of Russia (Siberia and Turkestan). -M.: Publishing House "New Village" - 1926. - 72.
3. Usmanov UU Experience with gypsum artificial salt licks in the laboratory. - Proceedings of the Soil Inst. Dokuchaev. - 1934, Volume 9, p.85-99.
4. Yatsynin NL Macromolecular Chemistry in matters of soil science. - Alma-Ata: Math. Kazakh Academy of Sciences, Ser. biologist., 1976. - № 1, p.38-47.
5. Yatsynin NL Theoretical foundations of the theory of high colloid interrigration systems. - Almaty, 1995, 101 p.
6. Seifullin SM, Sokolova TM, Kekilbayev Organoelement molecular compounds - the main indicator of soil fertility. // U.U.Usanova contribution to the development of soil science in Kazakhstan. -Almaty. -2006. , P.195-198.
7. Karpov DV transformation of organic matter, reclaimed saline soils. Author. Candida. diss. - Alma-Ata - 1992. - 19 seconds.
8. Tokseitova GA Transformation morphostructure solonetzes influenced chemical reclamation. Diss. Candidate. biol. Science. Alma-Ata. - 1992. - 187s.
9. Lukbanov VM Physicochemical mechanics in matters di agnostics reclamation condition of alkaline soils. Author. Candidate. diss. - 1995, 25 p.
10. Fists YA The theoretical aspects of the mechanism of gray soil compaction in anthropology. Diss. Candidate. biol. Science. Alma-Ata. - 1995. - 141s.
11. Sokolova TM Polymers-builders in the system of soil conservation measures. Author. kadid. diss. - Almaty, 1995, -21 c.
12. Elantseva NV The transformation of the physical and mechanical properties of salt licks in the Northern Kazakhstan reclamation. Diss.kand. biol. Science. - 1997. - 150.
13. Yatsynin MN Yatsynin NL Mystery biogeomakromolekul natural systems of the biosphere. - Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012 - 285 p.

M. N. Яцынин, Н. Л. Яцынин

Θ. О ОСПАНОВТЫҢ КЕЛЕШЕК ҮРПАҚТАРҒА АРНАЛҒАН ҰЛЫ СЫЙЫ

Мақала Қазақстанда топырактану ғылымын ұйымдастырушы Θ. О. Оспановтың ғылыми қызметінің басталуының сексен жылдығына арналған. Мақалада XX ғасырдың 32–35 жылдары жас ғалым тәжірибе үлгісінде топырак бөлшектерінің мицеллярлық құрылсының теріс есерін анықтағаны көрсетілген. «Θ. О. Оспанов әсері» келешек үрпактарға арналған ұлый болды, осылай деуіміз қазіргі кезеңде топырактанудың ғылымының дамуы Θ. О. Оспановтың ғылыми жетістіктері мен (Θ. О. Оспановтың атымен аталағын) институттың ғылыми қызметкерлерінің жетістіктері әлемдік ғылыми бірлестіктерді ойландыратын кезеңде тұр.

M. N. Yatsynin, N. L. Yatsynin

GREAT TALENT OF U. U. USANOVA TO THE FUTURE OF HUMANITY

The article is devoted to the early eighteenth scientific activity organizer U. U. Usanova Soil Science of Kazakhstan. It is shown as a young scientist at the Kazakhstan model experiment back in 32–35 years of the twentieth century established the effect of denying the micellar structure of the soil particles. «The effect U. U. Usanova» was the greatest gift to mankind of the future, as at the present stage of development of the Soil Science U. U. Usanova scientific achievement and the development of scientific staff of the Institute that bears his name, are under judgment by the international scientific community.