

УДК 631.6

DOI: 10.31774/2222-1816-2019-1-1-11

В. Н. Щедрин, С. М. Васильев

Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, Новочеркасск,
Российская Федерация

КОНЦЕПТУАЛЬНО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ (ОСНОВЫ) СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ МЕЛИОРАЦИИ КАК НАЦИОНАЛЬНОГО ДОСТОЯНИЯ РОССИИ

Целью исследований являлась разработка концептуально-методологических принципов стратегии развития мелиорации. Анализ динамики посевных площадей под орошением показал их рост в ведущих зарубежных странах при спаде их количества в РФ. Одной из причин такого состояния является развернутая в 1990-е гг. кампания по дискредитации мелиорации в СССР и России, которая была во многом инспирирована западными державами для развала проводившихся в нашей стране мелиоративных работ. Установлена прямая связь между такими показателями, как поголовье животных, потребность в кормах и площадь мелиорируемых земель. В связи с этим сокращение поливных площадей является прямой угрозой продовольственной безопасности страны. Поэтому пришло время пересмотреть парадигму развития АПК в современных условиях. Анализ возможности восстановления орошаемого клина в европейской части России показывает, что одной из основных причин является возрастающий дефицит водных ресурсов в этой зоне, имеющиеся лимиты водных ресурсов используются в целях судоходства, гидроэнергетики, водоснабжения развивающейся промышленности, обеспечения городских и сельских поселений. При этом необходимо иметь в виду, что большинство крупных водохранилищ на реках заилены и имеющиеся в них резервы воды значительно уменьшились по сравнению с запроектированными. В европейской части России в 1980-е гг. орошалось около 4,0 млн га земель, и в настоящее время реально восстановить на этой территории можно значительно меньшие площади. Данный вопрос требует тщательной проработки с целью выявления возможности создания новых орошаемых площадей.

Ключевые слова: мелиорация, стратегия развития, орошение, животноводство, посевные площади, удобрения, парадигма развития АПК, мелиоративные мероприятия.

V. N. Shchedrin, S. M. Vasilyev

Russian Scientific Research Institute of Land Improvement Problems, Novocherkassk,
Russian Federation

CONCEPTUAL AND METHODOLOGICAL PRINCIPLES (BASICS) OF DEVELOPMENT STRATEGIES FOR LAND RECLAMATION AS A NATIONAL TREASURE OF RUSSIA

The aim of the research was to develop conceptual and methodological principles of land reclamation development. The dynamic analysis of cultivated areas under irrigation showed their growth in the leading foreign countries as compared with a decline in their number in the Russian Federation. One of the reasons for such condition is the campaign launched in the 1990s which was inspired to a large extent by the Western powers for the collapse of land reclamation work carried out in our country to discredit land reclamation in the USSR

and Russia. A direct link between such indicators as a livestock number, food requirements and the reclaimed land area has been established. In this regard, the reduction of irrigated area is a direct threat to the food security of the country. Therefore, it is time to revise the paradigm of the agro-industrial complex development under modern conditions. An analysis of the possibility of restoring an irrigated wedge in the European part of Russia shows that one of the main reasons is the growing shortage of water resources in this zone, the existing water resource limits are used for shipping, hydropower, water supply of developing industry, and for urban and rural settlements. It should be born in mind that most of the large reservoirs on the rivers are silted up and the reserves of water in them have decreased significantly as compared with the projected ones. About 4.0 million ha were irrigated in the 1980s in the European part of Russia and nowadays significantly smaller areas can actually be restored on this territory. This issue requires careful study to identify the possibility of creating new irrigated areas.

Key words: land reclamation, development strategy, irrigation, livestock husbandry, acreage, fertilizers, agroindustrial complex development paradigm, land reclamation measures.

Введение. Проведенный анализ основных трендов развития мелиорации в мире показывает, что доля мелиоративных земель в ведущих странах продолжает неизменно расти. По данным МКИД, доля мелиоративных земель по состоянию на 2016 г. в Англии составляет 80 %, Китае – 55 %, Германии – 45 %, США – 39 %, Индии – 36 % (рисунок 1). В то же время доля имеющихся мелиорированных земель в России в 2016 г. составила 8,1 %, но при этом, по данным академика А. В. Петрикова [1], доля фактически действующих мелиоративных систем в используемых сельскохозяйственных угодьях в 2016 г. составила 1,3 %.

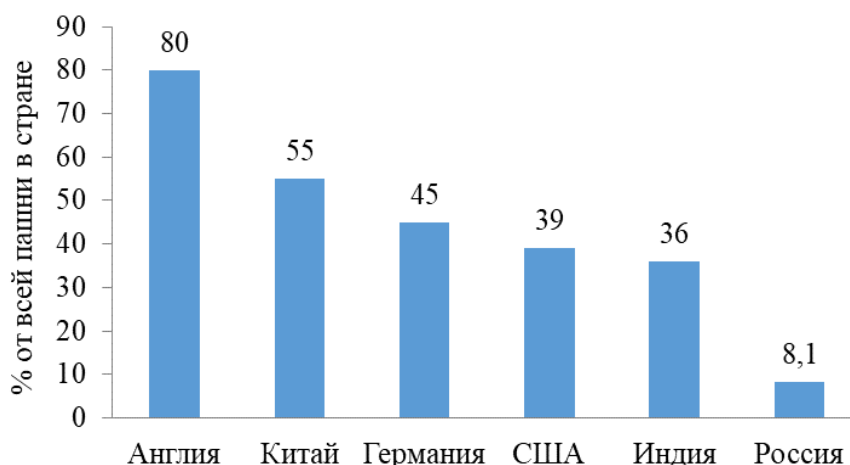
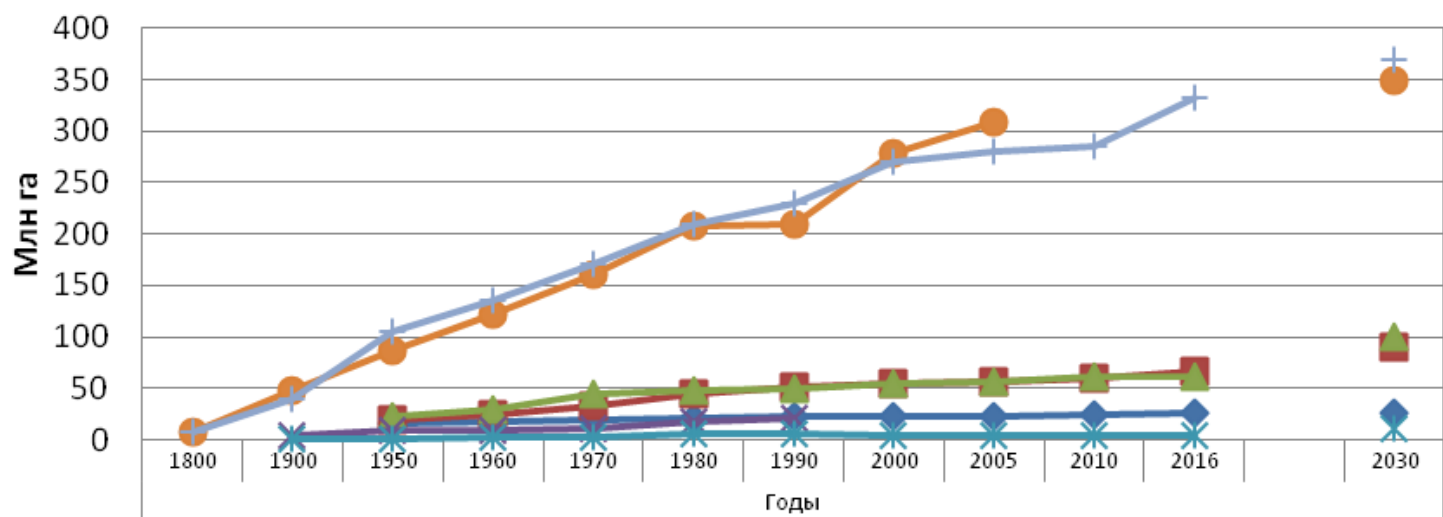


Рисунок 1 – Наличие мелиорированных земель в передовых странах мира, 2016 г.

Наиболее резко орошаемые площади выросли в двух самых густонаселенных странах мира – Китае и Индии (рисунок 2) [2, 3].



—◆— США			15	18	20	21,4	22,4	22,2	22,3	24,5	26,5		26
—■— Китай			20	24	32	44	51	54,4	56,4	60	65,9		90
—▲— Индия			22,66	29	44	48	50	54,8	57	62	62		100
—×— СССР		4	8,6	9,3	10,9	17,3	21,2						
—*— в т.ч. РФ		0,2	1,31	1,63	1,9	4,96	6,2	4,65	4,3	4,3	4,7		10
—●— Мир в целом (по Айдарову)	8,1	48	86	122	160	207,4	209,4	278,2	308				350
—+— По данным МКИД и другие	8,1	40	105	135	170	210	230	270	280	285,6	331,8		370

Рисунок 2 – Динамика орошаемых земель в мире, 1800–2030 гг., с прогнозом до 2030 г.

В этот период площади орошаемых земель в СССР достигли 21,2 млн га [2].

В то же время площади орошения в США составляют 22,4 млн га. Однако следует отметить, что площади орошаемых земель в РСФСР составляли 6,2 млн га. Анализ природно-климатических условий в США и России показывает, что в США 60 % пашни имеют более 700 мм естественных осадков, в то время как в РФ такие площади составляли 11,0 % [4].

Результаты и обсуждение. Засушливые территории, где выпадает 400 мм и менее осадков в год, в России составляют 40 % пашни, а в США – 1,1 %. Однако благоприятные природно-климатические условия в США не являлись препятствием для резкого увеличения мелиорированных земель, что естественно повысило устойчивость АПК этой страны и обеспечило рост поставок в секторе экспорта продуктов питания [5].

Есть большие основания полагать, что развернутая в 1990-е гг. кампания по дискредитации мелиорации в СССР и России, целенаправленно проводимая местными экологами, была во многом инспирирована западными державами для развала проводившихся в нашей стране мелиоративных работ. При этом основными целями, видимо, были снижение устойчивости развития АПК в СССР и России, дискредитация идеи развития мелиорации и уничтожение в будущем российского конкурента на внешнем и внутреннем международном продовольственных рынках [6].

Основными причинами уменьшения мелиорируемых площадей явились [7, 8]:

- дискредитация мелиорации как одного из основных факторов, повышающих уровень урожайности при производстве сельскохозяйственной продукции;

- открытие в 1990-е гг. продовольственного рынка, что привело к масштабным поставкам дешевой низкокачественной мясо-молочной

продукции, приведшим к потере конкурентоспособности отечественной продукции животноводства;

- развал крупнотоварного производства и насаждение идеологии преимущества мелкотоварного производства (фермерства);

- резкое сокращение необходимости производства кормов в связи с сокращением поголовья КРС;

- не востребованность овощей и фруктов в связи с отсутствием переработки и увеличением объемов импорта;

- отсутствие потребности в производстве оросительной техники и, как результат, банкротство заводов по производству поливных и мелиоративных машин и механизмов.

Существует прямая связь между такими показателями, как поголовье животных, потребность в кормах и площадь мелиорируемых земель.

Так, по сравнению с 1988 г. объем производства кормов снизился с 116,4 до 14,2 млн т к. е., поголовье КРС сократилось с 59,8 до 20 млн голов (рисунок 3), площади мелиорируемых земель – с 11,3 до 9,1 млн га, а фактически используется еще меньше, около 2 млн га.

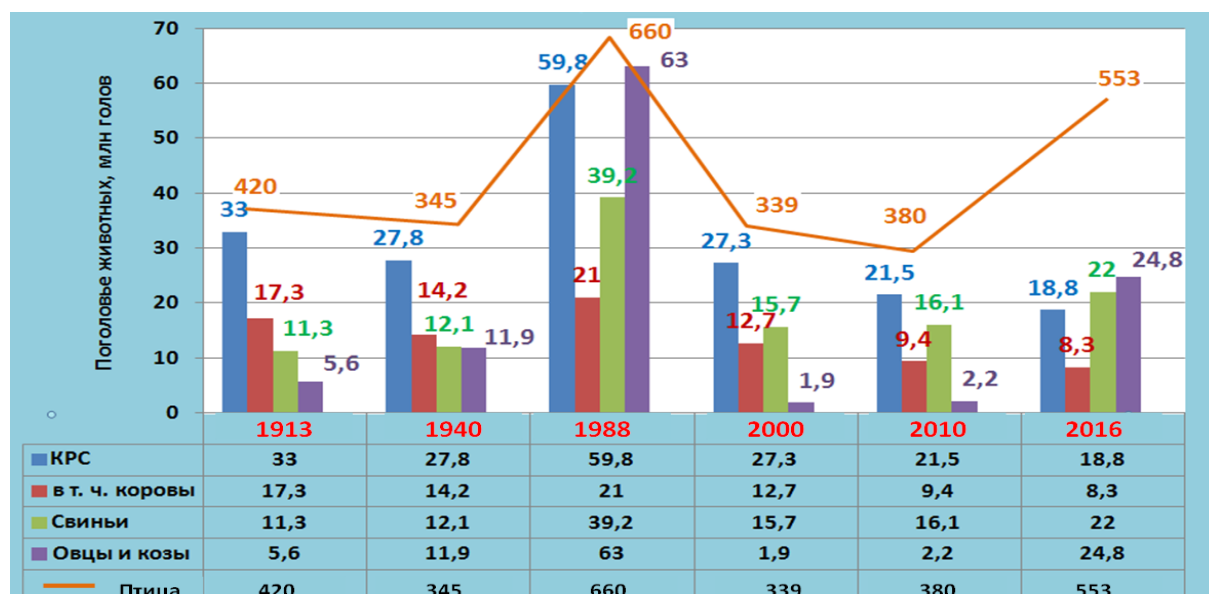


Рисунок 3 – Динамика поголовья животных в границах России

Так, было внесено минеральных удобрений:

- в 1988 г. по 116 кг действующего вещества (д. в.)/га;

- в 1997 г. только 19,2 кг д. в./га, т. е. в 6 раз меньше;
- в 2017 г. 49 кг д. в./га (в 2,4 раза).

Органических удобрений было внесено:

- в 1988 г. 466 млн т;
- в 2016 г. 65,2 млн т, т. е. в 7 раз меньше.

Данные об изменении норм вносимых удобрений в 2016 г. по сравнению с 1988 г. приведены в таблице 1, а динамика внесения минеральных удобрений под посевы в сельскохозяйственных организациях РСФСР и РФ на рисунке 4 [9].

Таблица 1 – Изменение норм вносимых удобрений в 2016 г. по сравнению с 1988 г.

Год	Внесено органических удобрений		Внесено минеральных удобрений	
	всего, млн т	в т. ч. на 1 га пашни, т/га	всего, млн т д. в.	в т. ч. на 1 га пашни, кг/га
1988	466	3,9	13,9	116
2016	65,2	0,56	2,25	19,2
Снижение объемов внесения удобрений (1988 г. – 2016 г.), $\Delta \pm$	-400,8	-3,34	-11,65	-96,8
Снижение норм внесения, в разы	7,2	7,0	6,2	6,0

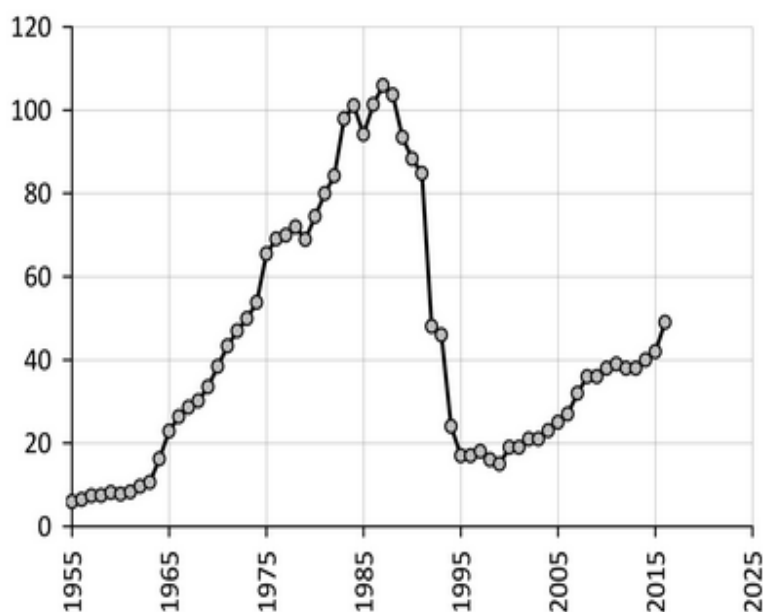


Рисунок 4 – Внесение минеральных удобрений под посевы в сельскохозяйственных организациях РСФСР и РФ, в килограммах на 1 га всей посевной площади

Следует отметить, что в РФ мелиорация развивалась так же неравномерно. Сокращение поголовья животных привело к уменьшению востребованности кормов и, как следствие, к снижению посевных площадей кормовых культур (таблица 2) с 38,4 млн га в 1980 г. до 18,2 млн га в 2016 г. (всей посевной площади с 125,6 до 77,2 млн га).

Таблица 2 – Динамика посевных площадей в РФ в 1940–2016 гг.

В млн га

Показатель	Год				
	1940	1980	1990	2005	2016
Вся посевная площадь РФ + плодово-ягодные	92,7	125,6	117,7	76,2	76,3
в т. ч.:					
- зерновые и зернобобовые культуры	70,1	75,5	62,0	44,0	46,4
- технические культуры	6,2	6,2	6,1	7,6	11,4
- картофель и овощи	5,3	4,7	4,0	2,6	2,8
- кормовые культуры	10,4	38,4	44,6	21,6	18,9
- плодово-ягодные	0,7	0,9	1,0	0,4	0,6

Поэтому восстановление поголовья животных (особенно КРС) является не только одним из условий повышения востребованности мелиорации для производства кормов, но и гарантом получения объемов органических удобрений, достаточных для поддержания плодородия почвы.

Общеизвестно, что навоз, получаемый от одной головы КРС в год, способен поддерживать плодородие 1 га почвы орошаемых земель.

В период восстановления поголовья животных восполнять дефицит органики в почве необходимо путем:

- посева сидеральных культур;
- заправки соломы;
- внесения торфа на подзолистых и серых лесных почвах и других мелиоративных мероприятий.

Пришло время пересмотреть парадигму развития АПК в современных условиях [10]. Основные положения скорректированной парадигмы должны реализовать следующие направления:

- обеспечение повышения уровня продовольственной безопасности страны;
- импортозамещение, государственный контроль за экспортом, сни-

жение объемов экспорта переработанной сельскохозяйственной продукции и сырьевых ресурсов;

- разработка комплексной программы восстановления животноводства и кормопроизводства на основе восстановления мелиорации земель;

- внедрение современных систем земледелия (структуры посевных площадей, техники и технологий, севооборотов, систем удобрения и др.);

- сохранение и воспроизводство плодородия почвы на основе развития животноводства и использования органических удобрений;

- решение социальных вопросов и развитие инфраструктуры на селе;

- обеспечение выхода на внешний рынок и экспорта качественной экологически безопасной продукции;

- важным фактором при решении всех этих проблем должно являться дальнейшее развитие научно-технического обеспечения с использованием современных цифровых технологий, что позволит вывести их на новый уровень.

Корректировка парадигмы развития АПК страны с основным упором на широкое восстановление и дальнейшее развитие различных видов мелиоративных мероприятий для различных зон страны приведена на рисунке 5. Более подробно данная проблема рассмотрена в работе В. Н. Щедрина «Мелиорация в России: проблемы и перспективы» [6].



Рисунок 5 – Структурная схема мелиоративных мероприятий, намеченных к проведению в России

Выводы. Анализ возможности восстановления орошаемого клина в европейской части России показывает, что одной из основных причин является возрастающий дефицит водных ресурсов в этой зоне, имеющиеся лимиты водных ресурсов используются в целях судоходства, гидроэнергетики, водоснабжения развивающейся промышленности, обеспечения городских и сельских поселений. При этом необходимо иметь в виду, что большинство крупных водохранилищ на реках заилены и имеющиеся в них резервы воды значительно уменьшились по сравнению с запроектированными.

Следует также отметить, что в 70–90-е гг. XX столетия в ЦЧО и южных регионах России около 30 % орошения осуществлялось на местном стоке путем создания сети прудов и водоемов на балках, мелких реках. Широко использовалось лиманное орошение. Многие из построенных прудов и водоемов также вышли из строя и не могут быть использованы для целей орошения.

В европейской части России в 1980-е гг. орошалось около 4,0 млн га земель, и в связи с вышеназванными причинами реально восстановить на этой территории можно значительно меньшие площади. Данный вопрос требует тщательной проработки с целью изучения возможности создания новых орошаемых площадей.

Список использованных источников

1 Петриков, А. В. Использование инновационных технологий различными категориями хозяйств и совершенствование научно-технологической политики в сельском хозяйстве / А. В. Петриков // Аграрная политика: проблемы и решения. – 2018. – № 9. – С. 4–11.

2 Васильев, С. М. Стратегические направления развития мелиоративного сектора в АПК / С. М. Васильев // Стратегические направления развития АПК стран СНГ: материалы XVI Междунар. науч.-практ. конф., г. Барнаул, 27–28 февр. 2017 г. – Новосибирск: СФНЦ РАН, 2017. – Т. 2. – С. 167–169.

3 Игнатьев, В. М. Методы прогнозирования социально-экономических процессов / В. М. Игнатьев // Стратегия устойчивого развития регионов России [Электронный ресурс]. – 2015. – № 29. – С. 24–31. – Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_25012002_39982736.pdf.

4 Щедрин, В. Н. Стратегия научно-технического обеспечения развития мелиорации земель в России на период до 2030 г. / В. Н. Щедрин // Мелиорация и водное хозяйство. – 2017. – № 4. – С. 7–10.

5 Кизяев, Б. М. Роль науки в обосновании и развитии мелиорации в России /

Б. М. Кизяев, Л. В. Кирейчева, С. Д. Исаева // Мелиорация и водное хозяйство. – 2016. – № 2. – С. 26–31.

6 Щедрин, В. Н. Мелиорация в России: проблемы и перспективы / В. Н. Щедрин // Мелиорация и водное хозяйство. – 2018. – Спецвыпуск, июнь. – С. 30–36.

7 Васильев, С. М. Регулирование управленческих процессов в структурированных проблемных ситуациях АПК / С. М. Васильев, Ю. Е. Домашенко // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2018. – № 4. – С. 12–13.

8 Крылатых, Э. Н. Прогноз развития агропродовольственного сектора России до 2030 года / Э. Н. Крылатых // Аграрный вестник Урала. – 2006. – № 5. – С. 3–10.

9 Щербаков, В. А. Наука и практика мелиорации земель Поволжья: от прошлого к будущему / В. А. Щербаков // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации [Электронный ресурс]. – 2018. – № 1(29). – С. 208–232. – Режим доступа: http://rosniipm-sm.ru/dl_files/udb_files/udb13-rec539-field6.pdf.

10 Щедрин, В. Н. О парадигме развития АПК России в современных условиях / В. Н. Щедрин // Мелиорация и водное хозяйство XXI века: проблемы и перспективы развития: материалы междунар. науч.-практ. конф. / ФГБНУ ВНИИМЗ, г. Тверь, 27–28 авг. 2014 г. – Тверь, 2014. – Кн. 1. – С. 20–26.

References

1 Petrikov A.V., 2018. *Ispol'zovanie innovatsionnykh tekhnologiy razlichnymi kategoriyami khozyaystv i sovershenstvovanie nauchno-tekhnologicheskoy politiki v sel'skom khozyaystve* [The use of innovative technologies by various categories of farms and the improvement of scientific and technological policy in agriculture]. *Agrarnaya politika: problema i resheniya* [Agrarian Policy: Issues and Solutions], no. 9, pp. 4-11. (In Russian).

2 Vasil'ev S.M., 2017. *Strategicheskie napravleniya razvitiya meliorativnogo sektora v APK* [Strategic directions of development of reclamation sector in agro-industrial complex]. *Strategicheskie napravleniya razvitiya APK stran SNG: materialy XVI Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Strategic directions of the development of the agro-industrial complex of the CIS countries: Proceed. of the XVI International Scientific-Practical Conference]. Novosibirsk, SF Scientific Centre RAS Publ., vol. 2, pp. 167-169. (In Russian).

3 Ignat'ev V.M., 2015. *Metody prognozirovaniya sotsial'no-ekonomicheskikh protsessov* [Forecasting methods of socio-economic processes]. *Strategiya ustoychivogo razvitiya regionov Rossii* [Strategy for Sustainable Development of Russian Regions], no. 29, pp. 24-31, available: https://elibrary.ru/download/elibrary_25012002_39982736.pdf. (In Russian).

4 Shchedrin V.N., 2017. *Strategiya nauchno-tekhnicheskogo obespecheniya razvitiya melioratsii zemel' v Rossii na period do 2030 g.* [The strategy of scientific and technical support for the development of land reclamation in Russia for the period until 2030]. *Melioratsiya i vodnoe khozyaystvo* [Irrigation and Water Management], no. 4, pp. 7-10. (In Russian).

5 Kizyaev B.M., Kireicheva L.V., Isaev S.D., 2016. *Rol' nauki v obosnovanii i razviti melioratsii v Rossii* [The role of science in justification and development of land reclamation in Russia]. *Melioratsiya i vodnoe khozyaystvo* [Irrigation and Water Management], no. 2, pp. 26-31. (In Russian).

6 Shchedrin V.N., 2018. *Melioratsiya v Rossii: problemy i perspektivy* [Land Reclamation in Russia: Problems and Prospects]. *Melioratsiya i vodnoe khozyaystvo* [Irrigation and Water Management], spec. ed., June, pp. 30-36. (In Russian).

7 Vasil'ev S.M., Domashenko Yu.E., 2018. *Regulirovanie upravlencheskikh protsessov v strukturirovannykh problemnykh situatsiyakh APK* [Regulating management processes in structured problem situations of agrarian and industrial complex]. *Vestnik rossiyskoy sel'skokhozyaystvennoy nauki* [Bull. of Russian Agricultural Science], no. 4, pp. 12-13. (In Russian).

8 Krylatykh E.N., 2006. *Prognoz razvitiya agropodovol'stvennogo sektora Rossii do 2030 goda* [Forecast of the development of the agri-food sector of Russia until 2030]. *Agrarnyy vestnik Urala* [Agrarian Bull. of the Urals], no. 5, pp. 3-10. (In Russian).

9 Shcherbakov V.A., 2018. *Nauka i praktika melioratsii zemel' Povolzh'ya: ot proshlogo k budushchemu* [Science and practice of land reclamation of Volga region: from the past to the future]. *Nauchnyy Zhurnal Rossiyskogo NII Problem Melioratsii* [Scientific Journal of Russian Scientific Research Institute of Land Improvement Problems], no. 1(29), pp. 208-232, available: http://rosniipm-sm.ru/dl_files/udb_files/udb13-rec539-field6.pdf. (In Russian).

10 Shchedrin V.N., 2014. *O paradigme razvitiya APK Rossii v sovremennykh usloviyakh* [On the paradigm of the development of the agro-industrial complex of Russia in modern conditions]. *Melioratsiya i vodnoe khozyaystvo XXI veka: problemy i perspektivy razvitiya: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakicheskoy konferentsii* [Land reclamation and water management of the XXI century: problems and development prospects: Proceed. of the International Scientific-Practical Conference]. Tver, FGBNU VNIIMZ Publ., vol. 1. pp. 20-26. (In Russian).

Щедрин Вячеслав Николаевич

Ученая степень: доктор технических наук

Ученое звание: академик РАН, профессор

Должность: главный научный сотрудник

Место работы: федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации»

Адрес организации: Баклановский пр-т, 190, г. Новочеркасск, Ростовская область, Российская Федерация, 346421

E-mail: rosniipm@yandex.ru

Shchedrin Vyacheslav Nikolayevich

Degree: Doctor of Technical Sciences

Title: Academician of the Russian Academy of Sciences, Professor

Position: Chief Researcher

Affiliation: Russian Scientific Research Institute of Land Improvement Problems

Affiliation address: Baklanovsky ave., 190, Novocherkassk, Rostov region, Russian Federation, 346421

E-mail: rosniipm@yandex.ru

Васильев Сергей Михайлович

Ученая степень: доктор технических наук

Ученое звание: доцент

Должность: врио директора

Место работы: федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации»

Адрес организации: Баклановский пр-т, 190, г. Новочеркасск, Ростовская область, Российская Федерация, 346421

E-mail: rosniipm@yandex.ru

Vasilyev Sergey Mikhaylovich

Degree: Doctor of Technical Sciences

Title: Associate Professor

Position: Acting Director

Affiliation: Russian Scientific Research Institute of Land Improvement Problems

Affiliation address: Baklanovsky ave., 190, Novocherkassk, Rostov region, Russian Federation, 346421

E-mail: rosniipm@yandex.ru