

УДК 634.1:332.3

UDC 634.1:332.3

DOI 10.30679/2219-5335-2021-2-68-141-150

DOI 10.30679/2219-5335-2021-2-68-141-150

**ЗАДАЧИ И ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТНО-
СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
ДЛЯ ЗАКЛАДКИ ПЛОДОВЫХ
НАСАЖДЕНИЙ**

**TASKS AND PROSPECTS
OF DEVELOPMENT OF DESIGN
AND ESTIMATE DOCUMENTATION
FOR FRUIT PLANTATIONS
LAYING**

Красильников Александр Андреевич
канд. с.-х. наук
старший научный сотрудник
заведующий отделом
проектно-изыскательское
технологическое
и конструкторское бюро

Krasilnikov Aleksandr Andreyevich
Cand. Agr. Sci.
Senior Research Associate
Head of the Department
Project and Search
Technological
and Construction Bureau

Мироненко Николай Яковлевич
заместитель заведующего отделом
проектно-изыскательское
технологическое и конструкторское бюро

Mironenko Nikolay Yakovlevich
Deputy Head of the Department
Project and Search Technological
and Construction Bureau

*Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Северо-Кавказский федеральный
научный центр садоводства,
виноградарства, виноделия»,
Краснодар, Россия*

*Federal State Budget
Scientific Institution
«North Caucasian Federal
Scientific Center of Horticulture,
Viticulture, Wine-making»;
Krasnodar, Russia*

Рассмотрены различные аспекты и перспективы разработки проектно-сметной документации, регламентирующей основные этапы закладки и эксплуатации многолетних плодовых насаждений. Актуальность проблемы системного подхода к комплексу работ, связанных с закладкой новых современных и реконструкцией экстенсивных многолетних плодовых насаждений определена законодательной базой и соответствующими Постановлениями Краевой администрации а также мерами, направленными на увеличение производства качественной плодовой и ягодной продукции на территории Краснодарского края. Выявлены тенденции роста по годам площадей плодовых насаждений, закладываемых малыми сельскохозяйственными предприятиями, играющими важную роль в рыночной

The various aspects and prospects of development of the design and estimate documentation regulating the main stages of laying and operation of perennial fruit plantations are considered. The relevance of the problem of a systematic approach to the complex of works related to the establishment of new modern and reconstruction of extensive perennial fruit plantations is determined by the legislative framework and the relevant Resolutions of the regional administration, as well as measures aimed at increasing in the production of high-quality fruit and berry products in the Krasnodar Territory. The tendencies of growth by years of the area of fruit plantations, laid by small agricultural enterprises

экономике, и многоотраслевыми хозяйствами (второстепенная, дополнительная отрасль) практически во всех муниципальных образованиях Краснодарского края, в том числе на почвах, условно пригодных для возделывания сада. В связи с этим возрастает ответственность садоводческих предприятий и специалистов отрасли за эффективное использование сельскохозяйственных земель, отводимых под монокультуру сада, уровень рентабельности насаждений, тесно связанный с конструктивными параметрами закладываемых садов. Определены задачи проектно-сметной деятельности, необходимые для оптимизации процесса разработки энерго-ресурсосберегающих технологических решений. Предложены конструктивные меры, необходимые для дальнейшей оптимизации работ, связанных с разработкой предпроектной документации: систематизация данных, характеризующих перспективы развития отрасли плодоводства в зависимости от зональной почвенно-климатической специфики (зональные и микрозональные особенности), создание электронной базы данных садопригодных почвенных ресурсов региона и систематизация их в зависимости от агрохимических характеристик, видового состава и др. Обозначены перспективы работы проектно-технологического, изыскательского и конструкторского бюро ФГБНУ СКФНЦСВВ на основе систематизации рабочих материалов с использованием электронных баз данных.

Ключевые слова: ПЛОДОВОДСТВО, ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ, РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ, ЭЛЕКТРОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

that play an important role in the market economy, and diversified farms (secondary, additional industry), in almost all municipalities of the Krasnodar Territory, including on soils conditionally suitable for gardening, are revealed. In this regard, the responsibility of horticultural enterprises and industry specialists is increasing for the effective use of agricultural land allotted for a monoculture of a garden and the level of profitability of plantations, which is closely related to the design parameters of laid gardens. The tasks of design and estimate activities necessary to optimize the process of developing energy-resource-saving technological solutions have been determined. Constructive measures are proposed that are necessary for further optimization of work related to the development of pre-project documentation: systematization of data characterizing the prospects for the development of the fruit-growing industry depending on the zonal soil and climatic specifics (zonal and microzonal features), creation of an electronic database of horticultural soil resources of the region and their systematization according to agrochemical properties and type content and others. The prospects of work of the design and technological, search and design bureau of the FSBSI NCFSCHVW on the basis of systematization of working materials using electronic databases are outlined.

Key words: FRUIT GROWING, DESIGN AND SEARCH WORKS, RETROSPECTIVE ANALYSIS, ELECTRONIC DATABASES, TECHNOLOGICAL SOLUTIONS

Введение. Перспектива развития отрасли садоводства тесно связана с экономической составляющей эксплуатации вновь закладываемых и реконструируемых плодовых насаждений. Планомерный рост отраслевых показателей и субсидирование субъектов хозяйствования регламентируется регио-

нальной законодательной базой, соответствующими Постановлениями администрации [1, 2] и приказами МСХ Краснодарского края [3]. Для планомерного наращивания экономически обоснованных товарных урожаев плодовых культур, обеспечивающих высокую рентабельность производства предприятий различных форм собственности, необходимо соблюдение технологического регламента по созданию и эксплуатации насаждений.

Разработка и реализация регламента, устанавливающего порядок последовательного проведения мероприятий по закладке сада, основывается на детальном изучении целесообразности размещения плодовых насаждений в конкретных почвенно-климатических условиях, оценке технико-экономических возможностей хозяйствующих субъектов и перспектив внедрения интенсивных конструкций насаждений, что характерно не только для отечественной отрасли плодоводства, но и для зарубежных сельхозпроизводителей [4-16].

В этой связи содержание предпроектной и проектной документации, регламентирующей последовательное выполнение всего объема работ по закладке многолетних насаждений и ухода за ними, носит комплексный характер и разрабатывается с участием специалистов различного профиля: почвоведов, агрохимиков, пловодов, селекционеров.

Данный подход обеспечивает рациональное и эффективное использование земли, капитальных вложений, создание условий для эффективного использования техники, трудовых ресурсов, а также внедрение современной технологии эксплуатации плодовых насаждений [17-19].

Объекты и методы исследований. Объектом для анализа проектной деятельности, поиска и внедрения инновационных элементов технологии возделывания плодовых культур послужили архивные данные проектно-сметной документации проектно-изыскательского, технологического и конструкторского бюро (ПИТКБ) ФГБНУ СКФНЦСВВ, разработанные на ос-

нове свода правил, изложенных в действующей инструкции [4] и сопутствующей профильной литературе рекомендательного характера [20-24].

Обсуждение результатов. В результате детального анализа рабочих проектов за последние десять лет была выявлена тенденция увеличения площадей закладки плодовых насаждений. При этом за последние два года количество проектов, заказываемых многоотраслевыми сельскохозяйственными предприятиями, агрофирмами и другими крупными хозяйствами с площадью угодий, отводимых под многолетние насаждения в пределах от 20 до 100 га и выше, было адекватно количеству проектов, заказываемых представителями фермерских и крестьянских хозяйств с площадью многолетних насаждений от 10 до 15-20 га. В целом же за последние годы в крае площадь плодовых и ягодных насаждений увеличилась более, чем на 7 % и продолжает расти (в 2019 г. площадь плодовых и ягодных насаждений увеличилась более, чем на 7 %) в сельскохозяйственных организациях.

На этапе ознакомления с содержанием проектов было выявлено, что востребованность разработки проектно-сметной документации в связи с реконструкцией и расширением площадей существующих плодовых насаждений была значительно ниже. Реконструкция садов планировалась на основе интенсивной технологии возделывания, возможность применения которой предполагала тщательную предпроектную проработку: обследование земельных участков на предмет их пригодности под закладку многолетних насаждений на основе результатов почвенно-агрохимических изысканий, проведение аналитических работ, анализ гидрологических, экологических и метеорологических условий местности для технико-экономического обоснования и подбора конкретных пород и сортов плодовых культур.

Рассматривая общую тенденцию растущей востребованности научно обоснованного подхода к закладке плодовых насаждений и перспективу работы ПИКБ, была сформирована основная цель работы – получить объек-

тивную картину эффективности производственного процесса и определить наиболее рациональные варианты его оптимизации. Для этой цели была поставлена задача осуществить ретроспективный (оценочный) анализ проектов и, учитывая прошлый опыт, оптимизировать производственные процессы, связанные с разработкой документации.

Ретроспективный анализ предполагал выполнение следующих основных действий:

- анализ стоимостных характеристик разрабатываемого проекта (прайс-лист выполняемых услуг);
- выделение наиболее затратных этапов закладки многолетних насаждений;
- перечень основных технологических операций и распределение затрат (%);
- зональные особенности проектируемых объектов;
- анализ предлагаемого ассортимента плодовых пород;
- оценка фактической деятельности ПИТКБ в сравнении с предшествующим периодом, выявление неиспользованных резервов и возможность их мобилизации;
- оценка возможности использования результатов текущего анализа деятельности для стратегического бизнес-планирования и т.д.

Интерпретация полученных в результате ретроспективного анализа аналитических данных была сформулирована в виде основных задач проектно-сметной деятельности подразделения.

Проведенный ретроспективный анализ имеющихся материалов проектно-изыскательских работ и специальной документации позволил выявить резервы совершенствования организации работ, сформулировать основные задачи проектно-сметной деятельности в соответствии с интенсификацией развития отрасли плодоводства, а также для повышения технологико-экономической обоснованности принятых проектных решений.

1. Оптимизировать и систематизировать работы, связанные с разработкой предпроектной документации.

1.1. В связи с наметившейся тенденцией закладки садов малыми сельскохозяйственными предприятиями на почвах, условно пригодных для возделывания плодовых культур, необходимо систематизировать данные, характеризующие перспективы развития отрасли плодоводства в зависимости от зональной почвенно-климатической специфики (зональные и микрорональные особенности).

1.2. Учитывая имеющиеся в Краснодарском крае все основные типы почв умеренного пояса (108 наименований), создать электронную базу данных садопригодных почвенных ресурсов региона, систематизировав их в зависимости от агрохимических характеристик и видового состава.

1.3. Сформировать электронную базу данных породно-сортового состава, адаптивных свойств сорто-подвойных комбинаций для садов различного уровня интенсификации и форм хозяйствования.

2. Почвенные, агробиологические, экономические и др. виды изысканий осуществлять с использованием ГОСТов и современных методических указаний, в том числе оригинальных, разработанных проектной организацией. Для объективного технико-экономического обоснования по размещению многолетних насаждений использовать современные инструкции ФГБНУ СКФНЦСВВ, изложенные в методических рекомендациях по организации технологических процессов в промышленном плодоводстве [24].

Рассматривая важность вопроса территориальной ограниченности ценных в агрономическом отношении почв Краснодарского края, в том числе находящихся под монокультурой сада, материалы, полученные в процессе предпроектных работ, могут в перспективе послужить основой для паспортизации (паспорт плодородия) сельскохозяйственных земель в целях их рационального использования.

Актуальность контроля состояния основного средства производства возрастает в связи с ростом сельскохозяйственных предприятий частных форм собственности. Кроме того, систематизированные в электронных базах данные, полученные в процессе предпроектных работ, позволят оптимизировать процесс разработки технологических решений с использованием элементов ресурсосберегающей технологии.

Выводы. Таким образом, ретроспективное изучение и анализ имеющихся в ПИТКБ архивных материалов проектно-изыскательских работ по закладке многолетних плодовых насаждений и специальной документации за ряд лет, проведенные по указанным выше показателям, позволили выявить резервы совершенствования предпроектного этапа разработок и определить задачи повышения эффективности данного этапа для технологико-экономической обоснованности принимаемых проектных решений.

Выявлена тенденция роста по годам площадей плодовых насаждений, закладываемых малыми сельскохозяйственными предприятиями, играющими важную роль в рыночной экономике, что в значительной мере обуславливает перспективы и специфику выполняемых проектных работ. Повышение эффективности работы ПИТКБ тесно связано с систематизацией предпроектных материалов с помощью формирования электронных баз данных.

Литература

1. О состоянии садоводства и виноградарства в Краснодарском крае и мерах, направленных на увеличение производства плодовой и ягодной продукции на территории Краснодарского края. Постановление Законодательного собрания Краснодарского края от 25 мая 2016 г. № 2417-П. [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/439089787> (дата обращения 25.09.2020).

2. Об утверждении государственной программы Краснодарского края "Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия" (с изменениями на 14 августа 2020 года). Постановление Главы администрации (губернатора) Краснодарского края от 5 октября 2015 г. № 944. [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/430643160>. (дата обращения 25.09.2020).

3. Приказ министерства сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края от 16.03.2020 № 55 «О предоставлении субсидий на осуществление государственной поддержки растениеводства» [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://admkrain.krasnodar.ru/content/1291/show/526751/>

4. Инструкция по проектированию многолетних насаждений. М.: Росинформгртех, 2014. 32 с.

5. Егоров Е.А., Шадрин Ж.А., Кочьян Г.А. Эффективность структурно-параметрической оптимизации воспроизводственных процессов в промышленном плодоводстве [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2010. № 6(5). С. 104-111. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/10/05/13.pdf>. (дата обращения: 10.02.2021).

6. Егоров Е.А. Организация воспроизводства в промышленном плодоводстве. Краснодар, 2009. 267 с.

7. Потапов В.А., Фаустов В.В. Плодоводство. М.: Колос, 2000. 432с.

8. Методика выбора и оценки земельных участков для закладки промышленных садов / В.А. Потапов [и др.]. М.: Колос, 1981. 17 с.

9. Coman, M., Chițu, E., Păltineanu, C., Călinescu, M. and Marin, F.C. (2020). Actual tendencies of fruit culture in Romania. *Acta Hort.* 1289, 329-335. DOI: 10.17660 / *Acta Hort.*2020.1289.47. Режим доступа https://www.ishs.org/ishs-article/1289_47.

10. Żurawicz, E., Kubik, J., Lewandowski, M., Rutkowski, K.P. and Zmarlicki, K. (2019). The apple industry in Poland. *Acta Hort.* 1261, 13-20. DOI: 10.17660 / *Acta Hort.* 2019.1261.3. Режим доступа https://www.ishs.org/ishs-article/1261_3.

11. Simões, M.P., Horta, M.C., Canavarró, C., Ferreira, D. etc. (2020). Soil fertility of peach orchards at installation and first year plant growth. *Acta Hort.* 1289, 151-158. DOI: 10.17660/*ActaHortic.*2020.1289.22. Режим доступа https://www.ishs.org/ishs-article/1289_22.

12. Lyu, Deguo (2019). The apple industry in a cool climate region in northeast China, with the 'Hanfu' apple industry as an example. *Acta Hort.* 1261, 21-24. DOI: 10.17660/*ActaHortic.*2019.1261.4. Режим доступа https://www.ishs.org/ishs-article/1261_4.

13. Küden, A., Küden, A.B., İmrak, B. and Sarier, A. (2019). Apple growing in Turkey. *Acta Hort.* 1261, 25-28 DOI: 10.17660/*ActaHortic.*2019.1261.5. Режим доступа https://www.ishs.org/ishs-article/1261_5.

14. Wang, Jinzheng (2019). Apple cultivation history, production status, and development trend in Shandong Province. *Acta Hort.* 1261, 29-32 DOI: 10.17660/*ActaHortic.*2019.1261.6. Режим доступа https://www.ishs.org/ishs-article/1261_6.

15. Çakalli, M. (2019). New developments in the apple sector in Albania. *Acta Hort.* 1261, 185-190. DOI: 10.17660 / *Acta Hort.* 2019.1261.28. Режим доступа https://www.ishs.org/ishs-article/1261_28.

16. Manfrini, L., Zibordi, M., Pierpaoli, E., Losciale, P., Morandi, B. and Grappadelli, L. Corelli (2019). Development of precision apple fruit growing techniques: monitoring strategies for yield and high-quality fruit production. *Acta Hort.* 1261, 191-198 DOI: 10.17660/*ActaHortic.*2019.1261.29. Режим доступа https://www.ishs.org/ishs-article/1261_29.

17. Низкозатратная технология производства плодов семечковых пород в садах короткого цикла (методические рекомендации). Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2012. 34 с.

18. Организация технологических процессов в промышленном плодоводстве (Северо-Кавказский регион Российской Федерации). Методические рекомендации. Краснодар: ФГБНУ СКЗНИИСиВ, 2016. 283 с.

19. Неговелов С.Ф., Вальков В.Ф. Почвы и сады. Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского университета, 1985. 192 с.
20. Закладка плодового сада. Рекомендации. Краснодар: СКЗНИИСиВ, 1989. 24 с.
21. СНиП IV-5-82 Сборник 48. Озеленение. Защитные лесонасаждения. Многолетние плодовые насаждения.
22. Лактионов К.С. Частное плодоводство. Семечковые культуры. СПб-Москва-Краснодар: Лань, 2018. 192 с.
23. Лактионов К.С. Частное плодоводство. Косточковые культуры. СПб-Москва-Краснодар: Лань, 2018. 124 с.
24. Бузоверов А.В., Дорошенко Т.Н., Рязанова Л.Г. Южное плодоводство: почвенная агротехника, удобрение, орошение. СПб-Москва-Краснодар: Лань, 2017. 128 с.

References

1. O sostoyanii sadovodstva i vinogradarstva v Krasnodarskom krae i merah, napravlennyh na uvelichenie proizvodstva plodovoj i yagodnoj produkcii na territorii Krasnodarskogo kraja. Postanovlenie Zakonodatel'nogo sobraniya Krasnodarskogo kraja ot 25 maya 2016 g. № 2417-П. [Elektronnyj resurs] URL: <http://docs.cntd.ru/document/439089787> (data obrashcheniya 25.09.2020).
2. Ob utverzhdenii gosudarstvennoj programmy Krasnodarskogo kraja "Razvitie sel'skogo hozyajstva i regulirovanie ryнков sel'skoho-zyajstvennoj produkcii, syr'ya i prodovol'stviya" (s izmeneniyami na 14 avgusta 2020 goda). Postanovlenie Glavy administracii (gubernatora) Krasnodarskogo kraja ot 5 oktyabrya 2015 g. № 944. [Elektronnyj resurs] URL: <http://docs.cntd.ru/document/430643160>. (data obrashcheniya 25.09.2020).
3. Prikaz ministerstva sel'skogo hozyajstva i pererabatyvayushchej promyshlennosti Krasnodarskogo kraja ot 16.03.2020 № 55 «O predostavlenii subsidij na osushchestvlenie gosudarstvennoj podderzhki ras-tenievodstva» [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa <https://admkrain.krasnodar.ru/content/1291/show/526751/>
4. Instrukciya po proektirovaniyu mnogoletnih nasazhdenij. M.:Rosinformagrtekh, 2014. 32 s.
5. Egorov E.A., Shadrina Zh.A., Koch'yan G.A. Effektivnost' strukturno-parametricheskoj optimizacii vosproizvodstvennyh processov v promyshlennom plodovodstve [Elektronnyj resurs] // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii. 2010. № 6(5). S. 104-111. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/10/05/13.pdf>. (data obrashcheniya: 10.02.2021).
6. Egorov E.A. Organizaciya vosproizvodstva v promyshlennom plodovodstve. Krasnodar, 2009. 267 s.
7. Potapov V.A., Faustov V.V. Plodovodstvo. M.: Kolos, 2000. 432s.
8. Metodika vybora i ocenki zemel'nyh uchastkov dlya zakladki promyshlennyh sadov / V.A. Potapov [i dr.]. M.: Kolos, 1981. 17 s.
9. Coman, M., Chițu, E., Păltineanu, C., Călinescu, M. and Marin, F.C. (2020). Actual tendencies of fruit culture in Romania. Acta Hort. 1289, 329-335. DOI: 10.17660 / Acta Hort.2020.1289.47. Rezhim dostupa https://www.ishs.org/ishs-article/1289_47.
10. Żurawicz, E., Kubik, J., Lewandowski, M., Rutkowski, K.P. and Zmarlicki, K. (2019). The apple industry in Poland. Acta Hort. 1261, 13-20. DOI: 10.17660 / Acta Hort. 2019.1261.3. Rezhim dostupa https://www.ishs.org/ishs-article/1261_3.
11. Simões, M.P., Horta, M.C., Canavarro, C., Ferreira, D. etc. (2020). Soil fertility of peach orchards at installation and first year plant growth. Acta Hort. 1289, 151-158. DOI: 10.17660/ActaHort.2020.1289.22. Rezhim dostupa https://www.ishs.org/ishs-article/1289_22.

12. Lyu, Deguo (2019). The apple industry in a cool climate region in northeast China, with the 'Hanfu' apple industry as an example. *Acta Hort.* 1261, 21-24. DOI: 10.17660/ActaHortic.2019.1261.4. Rezhim dostupa https://www.ishs.org/ishs-article/1261_4.

13. Küden, A., Küden, A.B., İmrak, B. and Sarier, A. (2019). Apple growing in Turkey. *Acta Hort.* 1261, 25-28 DOI: 10.17660/ActaHortic.2019.1261.5. Rezhim dostupa https://www.ishs.org/ishs-article/1261_5.

14. Wang, Jinzheng (2019). Apple cultivation history, production status, and development trend in Shandong Province. *Acta Hort.* 1261, 29-32 DOI: 10.17660/ActaHortic.2019.1261.6. Rezhim dostupa https://www.ishs.org/ishs-article/1261_6.

15. Çakalli, M. (2019). New developments in the apple sector in Albania. *Acta Hort.* 1261, 185-190. DOI: 10.17660 / Acta Hort. 2019.1261.28. Rezhim dostupa https://www.ishs.org/ishs-article/1261_28.

16. Manfrini, L., Zibordi, M., Pierpaoli, E., Losciale, P., Morandi, B. and Grappadelli, L. Corelli (2019). Development of precision apple fruit growing techniques: monitoring strategies for yield and high-quality fruit production. *Acta Hort.* 1261, 191-198. DOI: 10.17660/ActaHortic.2019.1261.29. Rezhim dostupa https://www.ishs.org/ishs-article/1261_29.

17. Nizkozatratnaya tekhnologiya proizvodstva plodov semechkovykh porod v sadah korotkogo cikla (metodicheskie rekomendacii). Krasnodar: GNU SKZNIISiV, 2012. 34 s.

18. Organizaciya tekhnologicheskikh processov v promyshlennom plodovodstve (Severo-Kavkazskij region Rossijskoj Federacii). Metodicheskie rekomendacii. Krasnodar: FGBNU SKZNIISiV, 2016. 283 s.

19. Negovelov S.F., Val'kov V.F. Pochvy i sady. Rostov-na-Donu: Izd-vo Rostovskogo universiteta, 1985. 192 s.

20. Zakladka plodovogo sada. Rekomendacii. Krasnodar: SKZNIISiV, 1989. 24 s.

21. SNiP IV-5-82 Sbornik 48. Ozelenenie. Zashchitnye lesonasazhdeniya. Mnogoletnie plodovye nasazhdeniya.

22. Laktionov K.S. Chastnoe plodovodstvo. Semechkovye kul'tury. SPb-Moskva-Krasnodar: Lan', 2018. 192 s.

23. Laktionov K.S. Chastnoe plodovodstvo. Kostochkovye kul'tury. SPb-Moskva-Krasnodar: Lan', 2018. 124 s.

24. Buzoverov A.V., Doroshenko T.N., Ryazanova L.G. Yuzhnoe plodovodstvo: pochvennaya agrotekhnika, udobrenie, oroshenie. SPb-Moskva-Krasnodar: Lan', 2017. 128 s.