

## МЕЛИОРАЦИЯ, ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО И АГРОФИЗИКА

Научная статья

УДК 332.3:631.6:626/627

doi: 10.31774/2712-9357-2022-12-4-154-168

### Классификация линейных гидротехнических сооружений мелиоративных систем по критерию отвода земель для строительства и эксплуатации

Олег Владимирович Воеводин<sup>1</sup>, Андрей Андреевич Кириленко<sup>2</sup>

<sup>1, 2</sup>Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, Новочеркасск,  
Российская Федерация

<sup>1</sup>vovteh@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1098-2979>

<sup>2</sup>andreykirilenko96@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2868-3774>

**Аннотация.** Цель: разработка классификации линейных мелиоративных гидротехнических сооружений (ГТС) в контексте норм отвода земель под строительство и эксплуатацию. **Материалы и методы.** В работе использовались труды российских ученых и положения законодательных актов и документов по стандартизации в области нормирования отвода земель для линейных сооружений. При построении классификации применялись иерархический и фасетный методы. Общий методический подход базировался на логических приемах, таких как анализ, синтез, сравнение, абстрагирование и обобщение. **Результаты и обсуждение.** Классификация проводилась в несколько этапов. Первоначально из общего комплекса сооружений, входящих в состав мелиоративных систем, были выделены виды, подходящие под категорию «линейное сооружение». Для них сформулированы классификационные критерии и построена иерархия непосредственно линейных ГТС. Исходя из принципов целесообразности разработки норм отвода земель, отобраны конкретные виды ГТС. В результате проведено фасетное деление отобранных объектов на классы посредством выделения существенных признаков, влияющих на ширину полосы отвода. **Выводы.** В результате исследований разработана иерархическая фасетная система классификации линейных сооружений в контексте норм отвода земель под строительство и эксплуатацию мелиоративных ГТС. В основание классификации положена группа сооружений, состоящая из каналов, трубопроводов и оградительных дамб. Для них определены 10 факторов, существенно влияющих на ширину полосы земель, отводимой в бессрочное и во временное пользование для строительных и эксплуатационных целей.

**Ключевые слова:** мелиорация, гидротехническое сооружение, линейное сооружение, отвод земель, полоса отвода, классификация

**Для цитирования:** Воеводин О. В., Кириленко А. А. Классификация линейных гидротехнических сооружений мелиоративных систем по критерию отвода земель для строительства и эксплуатации // Мелиорация и гидротехника. 2022. Т. 12, № 4. С. 154–168. <https://doi.org/10.31774/2712-9357-2022-12-4-154-168>.

## LAND RECLAMATION, WATER MANAGEMENT AND AGROPHYSICS

Original article

### Classification of linear hydraulic structures of reclamation systems according to the land acquisition criterion for construction and operation



**Oleg V. Voyevodin<sup>1</sup>, Andrey A. Kirilenko<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Russian Scientific Research Institute of Land Improvement Problems, Novochoerkassk, Russian Federation

<sup>1</sup>vovteh@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1098-2979>

<sup>2</sup>andreykirilenko96@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2868-3774>

**Abstract. Purpose:** development of a classification of linear reclamation hydraulic structures (HS) in the context of standards for land acquisition for construction and operation. **Materials and methods.** The works of Russian scientists and the provisions of legislative acts and standardization documents in the field of land acquisition regulation for linear structures are used in research. When developing the classification, hierarchical and faceted methods were used. The general methodological approach was based on logical techniques such as analysis, synthesis, comparison, abstraction and generalization. **Results and discussion.** The classification was carried out in several stages. Initially, from the general complex of structures that are part of the reclamation systems, the objects that fit the category of “linear structure” were identified. Classification criteria have been formulated and a hierarchy of directly linear HS has been constructed for them. Based on the principles of the expediency of developing standards for land acquisition, specific types of HS were selected. As a result, a facet division of the selected objects into classes was carried out by highlighting the essential features that affect the acquisition line width. **Conclusions.** As a result of research, a hierarchical facet system for classifying linear structures was developed in the context of the norms for land withdrawal for the construction and operation of reclamation HS. The classification is based on a group of structures, consisting of canals, pipelines and dykes. For them, 10 factors significantly affecting the land strip width allocated for indefinite and temporary use for construction and operational purposes have been identified.

**Keywords:** land reclamation, hydraulic structure, linear structure, land acquisition, land acquisition width, classification

**For citation:** Voyevodin O. V., Kirilenko A. A. Classification of linear hydraulic structures of reclamation systems according to the land acquisition criterion for construction and operation. *Land Reclamation and Hydraulic Engineering*. 2022;12(4):154–168. (In Russ.). <https://doi.org/10.31774/2712-9357-2022-12-4-154-168>.

**Введение.** По поручению Президента РФ в рамках реализации Послания Федеральному Собранию РФ от 20 февраля 2019 г. реформа «Регуляторной гильотины» [1], призывающая к масштабному пересмотру и отмене негативно влияющих на экономику нормативно-правовых актов, расширила свои задачи, заключающиеся во «...введении в действие новых норм, содержащих актуализированные требования, разработанных с учетом рискориентированного подхода и современного уровня технологического развития в соответствующих сферах». В этой связи будет отменен ряд нормативных документов, к числу которых относятся СН 474-75 «Нормы

отвода земель для мелиоративных каналов»<sup>1</sup> и СН 456-73 «Нормы отвода земель для магистральных водоводов и канализационных коллекторов»<sup>2</sup>.

Даже не учитывая указанный факт, следует отметить, что современная нормативная база по вопросам отвода земель для линейных сооружений и без того имеет явные «пробелы», это говорит о необходимости совершенствования как правовых, так и технических инструментов этого механизма [2–4]. Особенно это касается гидромелиоративных систем, в технологическом комплексе которых значительная часть объектов представлена линейно-протяженными сооружениями [5].

Для формирования отдельных нормативов отвода земель прежде всего требуется предварительное проведение работ по классифицированию, что впоследствии позволит идентифицировать и разделить определенную группу объектов (в нашем случае видов линейных гидротехнических сооружений (ГТС)) по их качественным или количественным характеристикам [6, 7]. Так, метод фасетного классифицирования позволяет сгруппировать набор признаков, которые влияют на величину ширины временной и постоянной полосы отвода. На этой основе **ставится цель** – разработать классификацию линейных мелиоративных ГТС в контексте норм отвода земель под строительство и эксплуатацию.

**Материалы и методы.** Исходя из общего положения, объектом исследования можем считать линейные ГТС мелиоративных систем в совокупности признаков их классификации.

В основу работы легли труды российских ученых и положения, представленные в законодательных актах и документах по стандартизации,

---

<sup>1</sup>Нормы отвода земель для мелиоративных каналов [Электронный ресурс]: СН 474-75: введ. в действие с 01.01.76. Доступ из ИС «Техэксперт: 6 поколение» Интранет.

<sup>2</sup>Нормы отвода земель для магистральных водоводов и канализационных коллекторов [Электронный ресурс]: СН 456-73: введ. в действие с 28.12.73. Доступ из ИС «Техэксперт: 6 поколение» Интранет.

в части нормирования отвода земель при строительстве и эксплуатации линейных сооружений.

Построение классификации осуществлялось посредством иерархического и фасетного методов [8–11]. В числе основных компонентов методической базы работы присутствуют логические приемы: анализ, синтез, сравнение, абстрагирование и обобщение.

В целом классифицирование было «разбито» на следующие этапы:

- 1) выделение видов линейных объектов из общего комплекса сооружений, входящих в состав мелиоративных систем;
- 2) формулирование классификационных критериев с последующим построением иерархии видов линейных мелиоративных ГТС;
- 3) выбор линейных ГТС по принципу целесообразности разработки норм отвода земель;
- 4) фасетное деление отобранных объектов на классы посредством выделения существенных признаков, влияющих на ширину полосы отвода.

**Результаты и обсуждение.** С учетом комплексного толкования положений Градостроительного кодекса РФ<sup>3</sup> к линейным сооружениям относятся объекты капитального строительства, длина которых значительно превышает их ширину или диаметр. Согласно ГОСТ Р 58330.1<sup>4</sup> и СП 100.13330<sup>5</sup> в состав оросительных и осушительных систем входят 19 и 13 соответственно основных видов ГТС, из которых к числу линейных относятся: проводящая, регулирующая и оградительная сети (в виде каналов или трубопроводов), дамбы, дороги, объекты электроснабжения и связи.

---

<sup>3</sup>Градостроительный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федер. закон от 29 дек. 2004 г. № 190-ФЗ. Доступ из ИС «Техэксперт: 6 поколение» Интранет.

<sup>4</sup>ГОСТ Р 58330.1-2018. Мелиорация. Мелиоративные системы и сооружения. Классификация [Электронный ресурс]. Введ. 2019-07-01. Доступ из ИС «Техэксперт: 6 поколение» Интранет.

<sup>5</sup>Мелиоративные системы и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.06.03-85 [Электронный ресурс]: СП 100.13330.2016: введ. в действие с 17.06.17. Доступ из ИС «Техэксперт: 6 поколение» Интранет.

Согласно приказу Ростехнадзора от 7 декабря 2020 г. № 449<sup>6</sup>, в состав линейных ГТС входят: водоводы, акведуки, туннели, лотки, каналы, дрены и дюкеры. Здесь же под категорию линейных сооружений подходят водозащитные дамбы.

Назначение, эксплуатационные и конструктивные особенности линейных сооружений обуславливают некоторые различия в производстве инженерно-геодезических работ в каждом отдельном случае. Поэтому при построении иерархической классификации мы будем исходить прежде всего из принадлежности объекта к ГТС. Отсюда немаловажным будет обратить внимание на одну из главных задач проектирования линейных сооружений – выбор рационального положения трассы, т. е. учет земляных работ, особенностей фундамента, инженерно-геологических условий местности и т. д. Обобщая, классификацию линейных мелиоративных сооружений представим тремя иерархическими уровнями (рисунок 1).

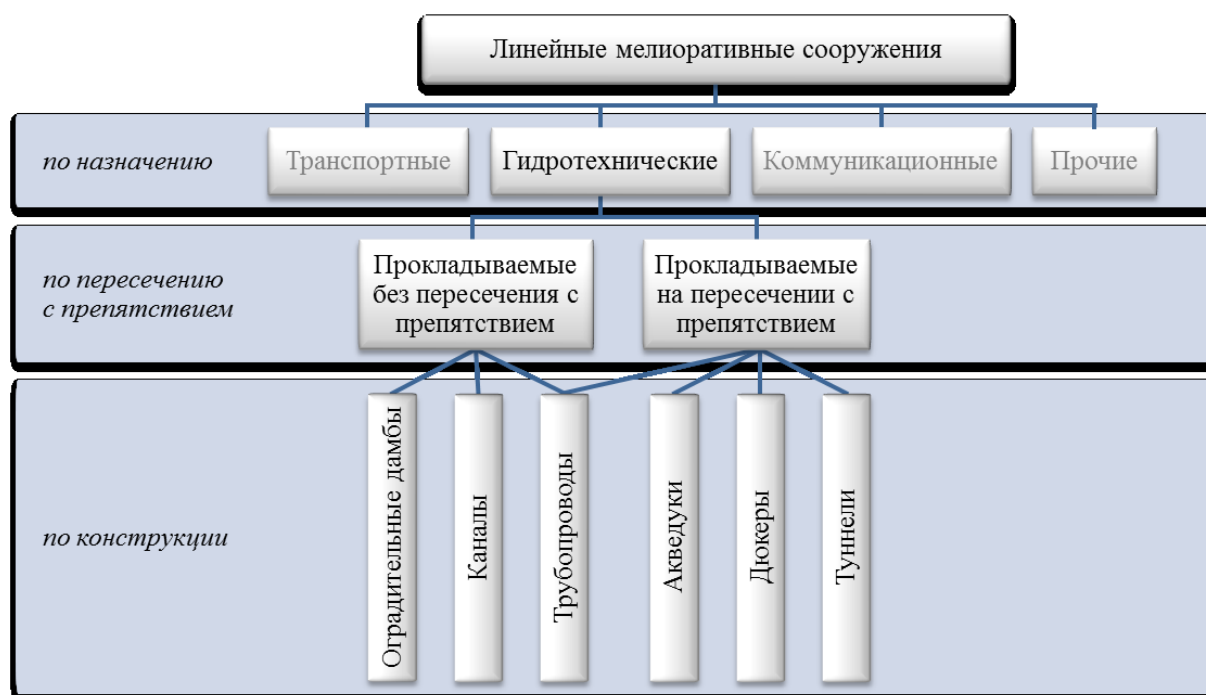
Анализируя нормы отвода земель для линейных сооружений, можно отметить, что ширина полосы отвода для группы ГТС, прокладываемых на пересечении с препятствием, устанавливается исключительно проектом, утвержденным в установленном порядке, с учетом специфики строительства. Обусловлено это тем, что численность таких сооружений в масштабах нашей страны не велика: по данным мониторинга водных объектов, используемых в целях мелиорации<sup>7</sup>, акведуков насчитывается 69 шт., дюкеров – 213 шт., туннелей – всего 11 шт. Кроме того, нужно понимать, что обилие

---

<sup>6</sup>Об утверждении формы представления сведений о гидротехническом сооружении, необходимых для формирования и ведения Российского регистра гидротехнических сооружений [Электронный ресурс]: приказ Ростехнадзора от 7 дек. 2020 г. № 499. Доступ из ИС «Техэксперт: 6 поколение» Интранет.

<sup>7</sup>Провести исследования и подготовить научный доклад о результатах ведения государственного водного реестра и мониторинга водных объектов, используемых в целях мелиорации: отчет о НИР (промежуточ.): 2.1.2.1 / ФГБНУ «РосНИИПМ»; рук.: Гостищев В. Д. Новочеркасск, 2021. 110 с. Исполн.: Гостищев В. Д., Абраменко И. П., Воеводина Л. А., Клишин И. В., Осипенко Д. А., Бородин В. С. Рег. № НИОКТР 121031700320-6. Рег. № 221122000275-0.

факторов (сложных рельефных и ландшафтных условий), влияющих на нормы отвода земель для таких сооружений, формирует необозримое количество вариантов технологий строительства и эксплуатации. Это делает процесс разработки нормативов малоэффективным занятием. В свою очередь, трубопроводы, каналы и оградительные дамбы характеризуются как наиболее часто встречающиеся сооружения на мелиоративных системах, имеют наибольшую протяженность при спокойном рельефе и, соответственно, поддаются категоризации и типологии в разрезе норм отвода земель. Если принять во внимание изложенные соображения, разработка нормативов отвода земель в первоочередном порядке распространяется на группу последних сооружений. Целесообразность разработки нормативов отвода земель для акведуков, дюкеров и туннелей будет исходить из условий дальнейшего расширения площадей под мелиорируемыми землями.



**Рисунок 1 – Иерархическая классификация линейных мелиоративных сооружений**

**Figure 1 – Hierarchical classification of linear reclamation structures**

Для того чтобы выделить характеристики, влияющие на ширину полосы отвода, для указанных элементов классификации *по конструкции* от-

дельно составим фасетную структуру с учетом признаков, влияющих на ширину полосы отвода. Так, анализ литературы в области мелиорации и смежных отраслей показывает, что ширина полосы отвода для линейных сооружений капитального строительства существенно зависит (таблица 1): от расположения сооружения относительно поверхности земли ( $\Phi_1$ ), способа производства земляных работ ( $\Phi_2$ ), состава разрабатываемого грунта ( $\Phi_3$ ), состава грунта при возведении насыпи ( $\Phi_4$ ), материала трубопровода ( $\Phi_5$ ), диаметра трубопровода ( $\Phi_6$ ), количества параллельно укладываемых трубопроводов ( $\Phi_7$ ), пропускной способности канала ( $\Phi_8$ ), ширины гребня дамбы ( $\Phi_9$ ), высоты дамбы ( $\Phi_{10}$ ).

**Таблица 1 – Фасетная классификация линейных мелиоративных гидротехнических сооружений по признакам, влияющим на ширину полосы отвода**

**Table 1 – Facet classification of linear reclamation hydraulic structures by the features that affect the land acquisition width**

| Фасет ( $\Phi$ )   | Вид сооружения  |  |                     |
|--|---|--|---------------------|
|  | Трубопровод   | Канал  | Оградительная дамба |
| 1  | 2   | 3  | 4                   |
| 1 Расположение сооружения относительно поверхности земли | надземные<br>наземные<br>подземные  | в насыпи<br>в выемке<br>в полунасыпи<br>в полувыемке | –                   |
| 2 Способ производства земляных работ                     | при строительстве применялись методы:<br>1) механические;<br>2) взрывные;<br>3) гидромеханические                                     |  |                     |
| 3 Состав разрабатываемого грунта                         | при строительстве разрабатывались грунты:<br>1) скальные;<br>2) полускальные;<br>3) крупнообломочные;<br>4) песчаные;<br>5) глинистые |  |                     |
| 4 Состав грунта при возведении насыпи                    | при строительстве использовались грунты:<br>1) скальные;<br>2) полускальные;<br>3) крупнообломочные;<br>4) песчаные;<br>5) глинистые  |  |                     |

Продолжение таблицы 1

Table 1 continued

| 1  | 2   | 3                 | 4                          |
|--|---|-------------------|----------------------------|
| 5 Материал трубопровода                                  | железобетонные<br>хризотилцементные<br>пластмассовые<br>стеклопластиковые<br>чугунные<br>стальные | –                 | –                          |
| 6 Диаметр трубопровода, мм                               | до 426<br>426–1220<br>более 1220  | –                 | –                          |
| 7 Количество параллельно укладываемых трубопроводов, шт. | 1<br>2 и более  | –                 | –                          |
| 8 Пропускная способность канала, м <sup>3</sup> /с       | –   | до 10<br>более 10 | –                          |
| 9 Ширина гребня дамбы, м                                 | –   | –                 | менее 3<br>более 3         |
| 10 Высота дамбы, м                                       | –   | –                 | до 1,5<br>1,5–3<br>более 3 |

Стоит отметить, что в силу гетерогенности (разнородности) признаков в изучаемой совокупности не всегда возможно определить класс объекта исследований. Так, по СН 474 ширина полос земель, отводимых в бессрочное и во временное пользование, принимается в зависимости от расположения сооружения относительно поверхности земли ( $\Phi_1$ ), что применимо для классификации (с некоторыми исключениями) трубопроводов и вовсе не применимо для оградительных дамб. Так, например, для трубопроводов подземной укладки отвод земель в постоянное пользование не производится (за исключением мест размещения колодцев и камер переключения). Для трубопроводов с наземной укладкой отвод земель производится как во временное (на период строительства), так и в постоянное пользование (для размещения трубопровода, защитных полос и эксплуатационной дороги).

Деление по  $\Phi_2$  в общей основе применимо ко всем рассматриваемым



видам ГТС. В Большой советской энциклопедии [12] выделяли три основных способа производства земляных работ (механический, взрывной и гидромеханический), от которых зависит необходимость устройства временных и постоянных дорог на трассе сооружения для передвижения строительных машин и механизмов, а также доставки материалов и грузов. Так, например, задачи по механическому способу производства грунта решает целый парк машин и механизмов, применяемых в строительстве, при этом устройство насыпей в пределах 1,5 м целесообразно осуществлять бульдозером.

Касаясь строительных работ в контексте отвода земель, также важно учитывать состав грунта при рытье траншеи ( $\Phi_3$ ) или возведении насыпи ( $\Phi_4$ ). Допустимая крутизна откосов траншей и других выемок, заложение откосов насыпей принимаются в зависимости от типа грунта (его физико-механических свойств) согласно СП 45.13330<sup>8</sup>, СП 100.13330<sup>9</sup>, приказу Минтруда РФ от 11 декабря 2020 г. № 883н<sup>10</sup> и отдельно другим отраслевым нормативным документам. Условно в таблице 1 приводим деление на основе классификации по крупности минеральных частиц грунта, их взаимной связи и механической прочности: скальные, полускальные, крупнообломочные, песчаные и глинистые. Так, например, при разработке траншеи под трубопроводы глубиной до 1,5 м с глинистым составом грунта допускается крутизна откосов  $90^\circ$  (заложение откосов 1:0,0), а для каналов высотой менее 5 м с глинистым и суглинистым грунтом в основании русла подводные откосы принимают равными 1,0–1,5:1,0, надводные откосы 0,5–1,0:1,0.

---

<sup>8</sup>Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87 [Электронная версия]: СП 45.13330.2017: введ. в действие с 28.08.17. Доступ из ИС «Техэксперт: 6 поколение» Интранет.

<sup>9</sup>Мелиоративные системы и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.06.03-85 [Электронный ресурс]: СП 100.13330.2016: введ. в действие с 17.06.17. Доступ из ИС «Техэксперт: 6 поколение» Интранет.

<sup>10</sup>Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте [Электронный ресурс]: приказ Минтруда РФ от 11 дек. 2020 г. № 883н. Доступ из ИС «Техэксперт: 6 поколение» Интранет.

Применительно к трубопроводам ( $\Phi_5$ ), согласно СН 456-73, на ширину полосы отвода земель влияет материал, используемый для изготовления труб. В СП 31.13330<sup>11</sup> указано, что для устройства напорных водоводов следует применять неметаллические (железобетонные, хризотилцементные, пластмассовые, стеклопластиковые) и металлические (чугунные, стальные) типы труб. На наш взгляд, на ширину полосы отвода в большей степени влияет конструкция трубы, которая определяет способ соединения в плеть (раструбное, муфтовое, сварное соединения) и технологию ее укладки. В свою очередь конструкция трубы предопределяется используемым материалом, например, чугунные и железобетонные трубы преимущественно имеют раструбные соединения, а хризотилцементные – муфтовое соединение.

Для труб с различными диаметрами, которые условно, по наиболее часто используемым, можно разделить на группы ( $\Phi_6$ ): до 426 мм, 426–1220 мм и более 1200 мм, значения наружного диаметра можно считать величиной, напрямую влияющей на ширину полосы отвода земель как во временное пользование для трубопроводов с подземной укладкой, так и во временное и постоянное пользование для трубопроводов с наземной и надземной укладками.

В случае строительства двух и более параллельных подземных трубопроводов ( $\Phi_7$ ) по СН 452<sup>12</sup> ширина временной полосы отвода земель зависит как от количества параллельно укладываемых трубопроводов, так и от технологических расстояний между ними. Также необходимо учитывать увеличивающийся объем земляных работ. При наземной укладке параллельных трубопроводов как таковые объемы земляных работ могут отсутствовать, однако помимо временного отвода необходим и постоянный от-

---

<sup>11</sup>Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\* [Электронный ресурс]: СП 31.13330.2012: введ. в действие с 01.01.13. Доступ из ИС «Техэксперт: 6 поколение» Интранет.

<sup>12</sup>Нормы отвода земель для магистральных трубопроводов [Электронный ресурс]: СН 452-73: введ. в действие с 30.03.73. Доступ из ИС «Техэксперт: 6 поколение» Интранет.

вод земель, при этом на ширину полосы будет влиять как количество трубопроводов, так и технологические расстояния между ними.

Возвратимся к мелиоративным каналам. Очевидно, что ширина полосы отвода устанавливается исходя из пропускной способности ( $\Phi_8$ ), так как пропускная способность каналов напрямую зависит от геометрических размеров, в свою очередь размеры влияют на объемы земляных работ, которые требуют определенной ширины полосы отвода. Действующие на данный момент СН 474 устанавливают ширину полос отвода во временное и постоянное пользование для мелиоративных каналов с расходами до  $10 \text{ м}^3/\text{с}$ , а для расходов более  $10 \text{ м}^3/\text{с}$  предлагают определять на стадии проектирования в каждом конкретном случае. При наборе исходной информации (опыта проектирования) по каналам с расходами более  $10 \text{ м}^3/\text{с}$  возможно также принятие типовой ширины полос отвода.

Для оградительных дамб помимо признаков (фасетов) 2–4 на нормы отвода земель влияют ширина их гребня ( $\Phi_9$ ) и высота ( $\Phi_{10}$ ). В практике разработки проектной и рабочей документации ширину гребня дамбы следует устанавливать в зависимости от условий производства строительных работ и эксплуатационных нужд, но по СП 100.13330 – не менее 3 м при высоте дамбы более 1,5 м. Если коснуться классификации дамб по высоте, в своде правил также имеется градация дамб по напору (высоте) до 3 м и более.

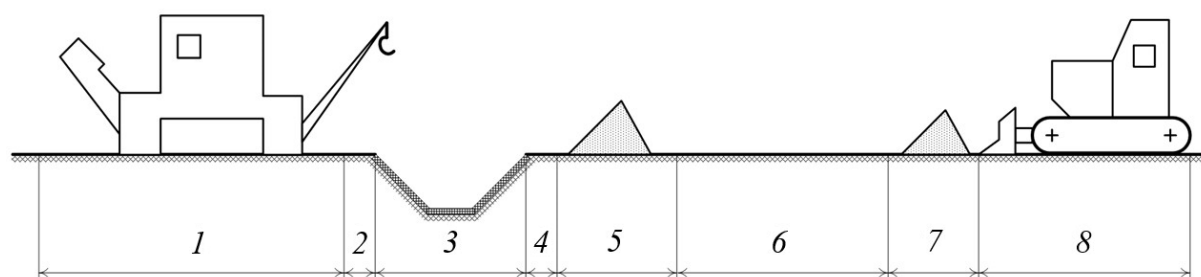
Общеизвестно, что прогнозирование параметров водно-теплового режима района строительства является неотъемлемой задачей на стадии проектирования зданий и сооружений, особенно в масштабах нашей страны. Так, в настоящее время метеорологические параметры (температура воздуха, количество осадков, скорость ветра и др.) на стадии проектирования сооружений получают из СП 131.13330 «Строительная климатология»<sup>13</sup>, в котором на карте климатического районирования территории РФ

---

<sup>13</sup>Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* [Электронный ресурс]: СП 131.13330.2020: введ. в действие с 25.06.21. Доступ из ИС «Техэксперт: 6 поколение» Интранет.

выделено четыре района: северный, умеренные широты, часть южных районов с очень теплым летом и юг. В нашем случае этот фактор не стоит принимать во внимание, так как в своей основе он оказывает существенное влияние на здания и сооружения круглогодичного использования, а работа мелиоративных сооружений носит сезонный характер, в разрезе которого изменение климатических параметров незначительно, а сами сооружения располагаются не во всех климатических зонах. К тому же анализ нормативно-технической документации не выявил требований, на основании которых необходимо при определении ширины полосы отвода земель учитывать влияние климатических факторов.

Пример визуального представления полосы отвода земель с учетом совокупности рассматриваемых признаков приведен на рисунке 2.



- 1 – проход строительной колонны и трактора; 2, 4 – предохранная зона;  
3 – канал в выемке; 5 – отвал минерального грунта; 6, 8 – проход бульдозера;  
7 – отвал плодородного грунта с технологическими проездами  
1 – the passage of construction train and tractor; 2, 4 – protective zone;  
3 – channeling; 5 – inorganic soil dump; 6, 8 – bulldozer passage;  
7 – dump of fertile soil with technological passages

**Рисунок 2 – Принципиальная схема зонирования полосы отвода земель для строительства мелиоративного канала в выемке механическим методом**

**Figure 2 – Schematic diagram of land acquisition line zoning for the reclamation canal construction in the channeling by mechanical method**

**Выводы.** В результате исследований разработана иерархическая фасетная система классификации линейных сооружений в контексте норм отвода земель под строительство и эксплуатацию мелиоративных ГТС. В основе классификации положена группа сооружений, состоящая

из каналов, трубопроводов и оградительных дамб. Для них определены 10 факторов, существенно влияющих на ширину полосы земель, отводимой в бессрочное и во временное пользование для строительных и эксплуатационных целей.

Следующим этапом работ можем считать разработку подробных схем поперечного сечения с указанием параметров линейного сооружения и соответствующей ширины полосы, отводимой в бессрочное (постоянное) и временное (на период строительства) пользование.

### Список источников

1. Методика исполнения плана мероприятий («Дорожной карты») по реализации механизма «регуляторной гильотины» [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/563581401?marker=64U0IK&section=text> (дата обращения: 12.07.2022).
2. Вершинин В. В., Сангаджиева К. В., Сидоренко М. В. Проблемы возмещения негативных последствий при отводе земельных участков для размещения линейных объектов на землях сельскохозяйственного назначения // Евразийская адвокатура. 2022. № 2(57). С. 56–63. DOI: 10.52068/2304-9839\_2022\_57\_2\_56.
3. Бударова В. А., Морякова М. А. Особенности отвода земельных участков под размещение линейных объектов // Современные исследования в сфере естественных, технических и физико-математических наук: сб. результатов науч. исслед. Киров: Межрегион. центр инновац. технологий в образовании, 2018. С. 63–67.
4. Степанова Е. А., Харюкова К. М. Проблемы правового регулирования предоставления и отвода земель для строительства линейных объектов // Вестник факультета землеустройства Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2016. № 2. С. 76–78.
5. Суржик М. М., Свитайло Л. В. Нарушения при формировании границ земельного участка на мелиорированных землях // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. № 3. С. 157–160.
6. Воеводин О. В., Слабунов В. В. О классификации водозаборных сооружений мелиоративного назначения // Экология и водное хозяйство [Электронный ресурс]. 2019. № 1(1). С. 99–112. URL: <http://www.rosniipm-sm1.ru/article?n=15> (дата обращения: 12.07.2022).
7. Классификация мелиоративных мероприятий и работ / С. М. Васильев, В. Н. Щедрин, В. В. Слабунов, А. Л. Кожанов, О. В. Воеводин, А. С. Штанько, С. Л. Жук. Новочеркасск, 2019. 39 с. Деп. в ВИНТИ РАН 17.01.19, № 4-B2019.
8. Микони С. В. О классе, классификации и систематизации // Онтология проектирования. 2016. Т. 6, № 1(19). С. 67–80. DOI: 10.18287/2223-9537-2016-6-1-67-80.
9. Сысоев А. Н., Астахова Т. С., Смирнова О. В. Свойства иерархической структуры УДК: новые данные // Румянцевские чтения – 2021: материалы междунар. науч.-практ. конф., г. Москва, 21–23 апр. 2021 г. М.: Пашков дом, 2021. С. 425–429.
10. Mishra V., Agarwal M., Rajoria R. Analysis of various classification methods // 2019 International Conference on Issues and Challenges in Intelligent Computing Techniques (ICICT). 2019. P. 1–4. DOI: 10.1109/ICICT46931.2019.8977688.
11. Holena M., Pulc P., Kopp M. Some frequently used classification methods // Some

Frequently Used Classification Methods. Cham: Springer, 2020. DOI: 10.1007/978-3-030-36962-0\_3.

12. Большая советская энциклопедия: в 30 т. / гл. ред. А. М. Прохоров. 3-е изд. М.: Совет. энцикл., 1969–1978.

## References

1. *Metodika ispolneniya plana meropriyatiy ("Dorozhnoy karty") po realizatsii mekhanizma "regulyatornoy gil'otiny"* [Methodology for the implementation of the action plan ("Roadmap") for employing the "regulatory guillotine" mechanism], available: <https://docs.cntd.ru/document/563581401?marker=64U0IK&section=text> [accessed 12.07.2022]. (In Russian).
2. Vershinin V.V., Sangadzhieva K.V., Sidorenko M.V., 2022. *Problemy vozmeshcheniya negativnykh posledstviy pri otvode zemel'nykh uchastkov dlya razmeshcheniya lineynykh ob"ektov na zemlyakh sel'skokhozyaystvennogo naznacheniya* [Problems of compensation of negative consequences during land plots withdrawal for the placement of linear objects on agricultural lands]. *Evraziyskaya advokatura* [Eurasian Advocacy], no. 2(57), pp. 56-63, DOI: 10.52068/2304-9839\_2022\_57\_2\_56. (In Russian).
3. Budarova V.A., Moryakova M.A., 2018. *Osobennosti otvoda zemel'nykh uchastkov pod razmeshchenie lineynykh ob"ektov* [Peculiarities of land plots withdrawal for the placement of linear objects]. *Sovremennye issledovaniya v sfere estestvennykh, tekhnicheskikh i fiziko-matematicheskikh nauk: sb. rezul'tatov nauch. issled.* [Modern Research in the Field of Natural, Technical, Physical and Mathematical Sciences: Scientific Research Results]. Kirov, Interregional Center of Innovation Technologies in Education, pp. 63-67. (In Russian).
4. Stepanova E.A., Kharyukova K.M., 2016. *Problemy pravovogo regulirovaniya pre-dostavleniya i otvoda zemel' dlya stroitel'stva lineynykh ob"ektov* [Problems of legal regulation of the land provision and withdrawal for the construction of linear facilities]. *Vestnik fakul'teta zemleustroystva Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Bulletin of Faculty of Land Management of St. Petersburg State Agrarian University], no. 2, pp. 76-78. (In Russian).
5. Surzhik M.M., Svitaylo L.V., 2018. *Narusheniya pri formirovanii granits zemel'nogo uchastka na meliorirovannykh zemlyakh* [Violations in the formation of land plot boundaries on reclaimed lands]. *Vestnik Belorusskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii* [Bulletin of Belarusian State Agricultural Academy], no. 3, pp. 157-160. (In Russian).
6. Voevodin O.V., Slabunov V.V., 2019. [On classification of water intake facilities for reclamation purposes]. *Ekologiya i vodnoe khozyaystvo*, no. 1(1), pp. 99-112, available: <http://www.rosniipm-sm1.ru/article?n=15> [accessed 12.07.2022]. (In Russian).
7. Vasiliev S.M., Shchedrin V.N., Slabunov V.V., Kozhanov A.L., Voevodin O.V., Shtan'ko A.S., Zhuk S.L., 2019. *Klassifikatsiya meliorativnykh meropriyatiy i rabot* [Classification of Land Reclamation Measures and Works]. Novocheerkassk, 39 p., deposited in VINITI RAS on 17.01.2019, no. 4-B2019. (In Russian).
8. Mikoni S.V., 2016. *O klasse, klassifikatsii i sistematizatsii* [On the class, classification and systematization]. *Ontologiya proektirovaniya* [Ontology of Designing], vol. 6, no. 1(19), pp. 67-80, DOI: 10.18287/2223-9537-2016-6-1-67-80. (In Russian).
9. Sysoev A.N., Astakhova T.S., Smirnova O.V., 2021. *Svoystva ierarkhicheskoy struktury UDK: novye dannye* [Some features of the UDC hierarchical structure: new data]. *Rumyantsevskie chteniya – 2021: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Rumyantsev Readings – 2021: Proc. of the International Scientific-Practical Conference]. Moscow, Pashkov House Publ., pp. 425-429. (In Russian).
10. Mishra V., Agarwal M., Rajoria R., 2019. Analysis of various classification methods. 2019 International Conference on Issues and Challenges in Intelligent Computing Techniques (ICICT), pp. 1-4, DOI: 10.1109/ICICT46931.2019.8977688.

11. Holena M., Pulc P., Kopp M., 2020. Some frequently used classification methods. Some Frequently Used Classification Methods. Cham, Springer, DOI: 10.1007/978-3-030-36962-0\_3.

12. Prokhorov A.M., 1969–1978. *Bol'shaya sovetskaya entsiklopediya* [Great Soviet Encyclopedia]. In 30 vol., 3<sup>rd</sup> ed., Moscow, Soviet Encyclopedia Publ. (In Russian).

---

#### ***Информация об авторах***

**О. В. Воеводин** – ведущий научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук;

**А. А. Кириленко** – младший научный сотрудник.

#### ***Information about the authors***

**O. V. Voyevodin** – Leading Researcher, Candidate of Agricultural Sciences;

**A. A. Kirilenko** – Junior Researcher.

*Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.*

*Все авторы в равной степени несут ответственность при обнаружении плагиата, самоплагиата и других нарушений в сфере этики научных публикаций.*

*Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.*

*All authors are equally responsible for detecting plagiarism, self-plagiarism and other ethical violations in scientific publications.*

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

*The authors declare no conflicts of interests.*

*Статья поступила в редакцию 03.08.2022; одобрена после рецензирования 12.10.2022; принята к публикации 20.10.2022.*

*The article was submitted 03.08.2022; approved after reviewing 12.10.2022; accepted for publication 20.10.2022.*