

Министерство образования и науки Российской Федерации



Уральский государственный экономический университет

Я. Я. Яндыганов, Е. Я. Власова, В. А. Скалин

**ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ КЛАСТЕР  
ПРОМРАЙОНА  
(ПРОБЛЕМЫ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ)**

Под научной редакцией  
Заслуженного деятеля науки РФ, профессора  
Я. Я. Яндыганова

Екатеринбург  
Издательство АМБ  
2016

УДК  
ББК 0  
Я60

Рецензенты:

Российский НИИ комплексного использования  
и охраны водных ресурсов  
(доктор экономических наук, профессор,  
Заслуженный эколог РФ, директор института Н. В. Прохорова)  
доктор технических наук,  
профессор кафедры природообустройства  
Уральского государственного горного университета  
*Н. В. Гревцев*

**Яндыганов, Я. Я.**

Я60 Водохозяйственный кластер промрайона (проблемы, эффективность) [Текст] : [монография] / Я. Я. Яндыганов, Е. Я. Власова, В. А. Скалин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во АМБ, 2016. – 281 с.

**ISBN**

В книге на основе кластерного подхода представлены проблемы формирования, функционирования водохозяйственного комплекса промрайона, объединяющего водопотребителей (водопользователей) на сопредельных территориях – бассейнах рек. Анализ и оценка эффективности функционирования водохозяйственного комплекса приведены в социально-эколого-экономическом аспекте.

УДК  
ББК

**ISBN**

© Я. Я. Яндыганов, Е. Я. Власова,  
В. А. Скалин, 2016  
© Уральский государственный  
экономический университет, 2016

# ОГЛАВЛЕНИЕ

---

<b>Введение .....</b>	<b>6</b>
-----------------------	----------

## **Раздел I**

### **Методология кластерного подхода в природопользовании**

<b>Глава 1. Сущность кластерного подхода, его особенности в природопользовании .....</b>	<b>10</b>
1.1. Суть кластерного подхода, развитие исследований, методологические подходы .....	10
1.2. Природно-хозяйственные комплексы – основа формирования и функционирования экологического кластера .....	19
1.3. Балансовый подход к использованию совместных объектов природопользования сопредельных территорий – резерв рационального природопользования .....	33
1.4. Обоснование социально-эколого-экономической эффективности взаимодействия сопредельных территорий в экологическом кластере (аспект сопряжения мероприятий) .....	42
1.4.1. Обоснование и разработка методики оценки эффективности трансграничного природопользования на основе сопряжения .....	42
1.4.2. Оценка резервов повышения эффективности взаимодействия природопользователей в кластере (на примере использования общих водных ресурсов и объектов) .....	50
1.4.3. Организация водообеспечения на основе создания и использования инфильтрационных водозаборов, и поверхностных источников .....	69
1.4.4. Методические основы сравнительной эффективности организации использования инфильтрационных водозаборов с очисткой вод в водоносном пласте и поверхностных водозаборов...	79

<b>Глава 2. Водное хозяйство, водохозяйственный кластер промрайона (промузла) .....</b>	<b>88</b>
2.1. Водные ресурсы в системе «общественное производство – окружающая среда» .....	88
2.2. Водообеспечение в воспроизводственном процессе....	98
Классификация функций водообеспечения и водопотребления .....	112
2.3. Региональные проблемы использования, охраны и воспроизводства водных ресурсов в хозяйственных комплексах .....	123
2.3.1. Особенности обеспечения в хозяйственных комплексах Урала .....	123
2.3.2. Проблемы воспроизводства водных ресурсов .....	139
2.3.3. Проблемы оптимизации использования, воспроизводства и охраны водных ресурсов .....	148

## Раздел II

### Водохозяйственный кластер промрайона (на примере традиционно-промышленного региона)

<b>Глава 3. Структура водохозяйственного кластера промрайона.....</b>	<b>160</b>
3.1. Водохозяйственный кластер промрайона (источники водообеспечения, потребители, водоотведение) .....	160
3.2. Водохозяйственные системы крупных городов и промышленных центров.....	171
3.3. Характеристика основных водохранилищ промрайона .....	179
3.4. Структура и объем водоотведения .....	194
<b>Глава 4. Оценка ресурсного потенциала питьевых подземных вод промышленного района .....</b>	<b>203</b>
4.1. Ресурсный потенциал подземных вод в зоне повышенной антропогенной нагрузки.....	203
4.2. Условия рационального использования ресурсного потенциала питьевых подземных вод Екатеринбургского промузла.....	208
4.2.1. Условия формирования ресурсов трещинно-карстовых питьевых подземных вод Ширококореченского месторождения.....	208

---

4.2.2. Условия формирования ресурсов трещинно-карстовых питьевых подземных вод Горнощитского участка .....	211
4.2.3. Исследования загрязнения естественных ресурсов питьевых трещинно-жильных подземных вод на примере Шувакишского месторождения.....	213
4.2.4. Исследования допустимого использования естественных ресурсов питьевых трещинно-жильных подземных вод на примере Западно-Шарташского месторождения .....	215
4.3. Эколого-экономическое обоснование очистки подземных вод в пласте способами кондиционирования на гидрогеодинамических и гидрогеохимических барьерах.....	218
4.4. Управление качеством подземных вод в водоносном пласте.....	236
4.5. Перспективы использования инфильтрационных водозаборов в промышленных центрах, промузлах, системах расселения (на примере муниципального образования «город Екатеринбург»).....	239

## **Глава 5. Эффективность водохозяйственного кластера (на примере взаимодействия поверхностных и подземных вод)..... 250**

5.1. Сравнительная эффективность использования поверхностных подземных вод для организации хозяйственно-питьевого водоснабжения.....	250
5.1.1. Использование поверхностных вод.....	253
5.1.2. Использование подземных вод .....	264

## **Заключение..... 274**

## **Библиографический список..... 276**

## ВВЕДЕНИЕ

---

Продолжительный период развития крупных населенных пунктов, развития производства инфраструктуры без должного учета фактора природно-ресурсного потенциала, возможностей гарантированного обеспечения важнейшими природными ресурсами – элементами жизнеобеспечения привел к дисбалансу в природопользовании, ухудшению динамики количественного и качественного аспектов равновесия в экосистеме.

Наиболее четко это проявилось в мегаполисах, промузлах, промрайонах, сосредоточивших основную часть населения, производств – основных потребителей и пользователей природных ресурсов и свойств объектов природы. Более того, основные потребители и пользователи оказались размещенными на территориях, менее обеспеченных ресурсами. Проблема осложнилась тем, что потребители природных ресурсов и свойств объектов природы функционировали (продолжают функционировать) по принципу ведомственного подхода (узковедомственного, узкоотраслевого) – пользуясь в своих интересах только частного ресурса, ограниченным количеством свойств объектов природы, отдельными ресурсами. В то же время природные ресурсы и объекты – это элементы экосистемы, где они находятся корреляционной взаимосвязи, взаимозависимости.

Использование отдельного ресурса объективно (в силу этих взаимосвязей) влияет на другие, пользование отдельными свойствами объекта природы снижает эффект реализации потенциала ресурса, объекта природы. Такая разобщенность привела к нарушению экобаланса, ухудшению параметров экосистемы и ее элементов. Это обстоятельство обуславливает необходимость использования природных ресурсов, пользование объектами природы в интересах большого количества потребителей, пользователей, нуждающихся в разнообразии составляющих частей ресурса, свойств, т. е. обуславливает необходимость до-

стижения коллективной эффективности природопользования. Этим принципам удовлетворяет более всего кластерный подход предполагающий создание и развитие предпосылок достижения цели в природопользовании дополняя друг друга в отдельных видах природопользования, тем более что эти потребители и пользователи расположены и функционируют в географической близости, а природные ресурсы и объекты объективно создают за счет корреляционной взаимосвязи эффект эмерджентности.

В данной работе преимущества и эффективность кластерного подхода предложены изучать, прослеживать на примере водообеспечения крупного промузла, промрайона в традиционном (старопромышленном) Уральском регионе, на примере Свердловского промрайона, объединяющего Екатеринбургский, Первоуральский, Ревдинский, Дегтярский, Полевской промузлы, по потреблению воды в межбассейновом аспекте. Методологическая основа эффективности кластерного подхода в работе представлена исходя из сущности и функций водообеспечения в производственном процессе природно-хозяйственных комплексов опираясь на метод учета взаимосвязи процессов водопользования сопредельных территорий (используя балансовый метод оценки взаимовлияния деятельности водопользователей сопредельных территорий), на метод сопряжения мероприятий в процессе водообеспечения как между отдельными водопотребителями и водопользователями, так и между процессами использования различных источников водообеспечения: поверхностных, подземных, причем, с учетом восполнения, воспроизводства последних способом применения гидрохимических, гидродинамических барьеров, магазинирования в пласте горных пород. Оценка эффективности привлечения различных источников изучена методом сравнительной эффективности, характерного для альтернативных вариантов удовлетворения потребностей, в достижении коллективной цели.

Главы I, II, III написаны доктором географических наук, профессором Я. Я. Яндыгановым в соавторстве с доктором экономических наук, профессором Е. Я. Власовой.

Глава III – кандидатом экономических наук В. А. Скалиным.

Глава IV написана с участием аспиранта А. В. Кузовкова.

При написании Главы III – «Структура водохозяйственного кластера промрайона» использованы материалы исследования, представленные кандидатом экономических наук Е. Г. Гневашевой.

Иллюстрации, рисунки выполнены Я. Я. Яндыгановым, Е. Я. Власовой, А. В. Скалиным.

Научное издание

**Яндыганов Яков Яныбаевич,**  
**Власова Екатерина Яковлевна,**  
**Скалин Владислав Анатольевич**

**ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ КЛАСТЕР  
ПРОМРАЙОНА  
(ПРОБЛЕМЫ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ)**

Монография

Технический редактор *Н. И. Якимова*

Компьютерный набор *С. Ю. Ефимова*

Компьютерная верстка *Н. И. Якимовой*

Подписано в печать 18.01.2016.

Формат бумаги 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Гарнитура Таймс. Бумага офсетная. Печать плоская.  
Уч.-изд. л. 14,2. Усл. печ. л. 16,3. Тираж 500 экз.

Отпечатано с готового оригинал-макета в типографии АМБ  
620142, г. Екатеринбург, ул. Щорса, 7. Тел. (343) 214–90–03