

Комплексное использование и охрана водных ресурсов

17- 18-лекции

Составление водохозяйственного баланса бассейна реки

Маматов Собитжон,
старший преподаватель кафедры
«Экология и управление водными ресурсами»

ПЛАН ЛЕКЦИИ

1. Водохозяйственные балансы, необходимость и принципы их составления.
2. Составление водохозяйственных балансов.
3. Виды водохозяйственных балансов.
4. Оценка результатов водохозяйственного баланса и возможные решения

Водохозяйственный баланс

- **Водохозяйственный баланс (ВХБ)** – это количественное соотношение между водными ресурсами и потребностями воды в пределах какого-либо экономического района или физико-географического региона за определенный период с учетом хозяйственной деятельности человека.
- Водохозяйственный баланс составляется с целью обеспечения фактической основы для использования ресурсов рассматриваемой территории, бассейна реки и других.
- Результатами составления водохозяйственного баланса является оценка текущего наличия водных ресурсов, местоположения и степень их использования.
- Результаты составления водохозяйственного баланса должны обеспечить основу для (планирования) роста и развития экономики рассматриваемой территории.

Водохозяйственный баланс

(составление)

- **Водохозяйственный баланс для анализа и планирования водных ресурсов составляется на трёх уровнях :**
 - по обобщённым показателям на уровне всей страны;**
 - на уровне отдельных водопотребителей и водопользователей (водоснабжения населения, орошаемого земледелия, промышленности, энергетики и др.);**
 - на уровне отдельных водохозяйственных районов.**

Водохозяйственный баланс (уравнение)

Для составления водохозяйственного баланса используется уравнение :

$$\pm \text{ВХБ} = \sum W_{\text{в.р}} - (\sum W_{\text{в.п}} - \sum W_{\text{с.в}}) ,$$

где, $\sum W_{\text{в.р}}$ – объем эксплуатационных водных ресурсов бассейна реки, млн. м³;

$\sum W_{\text{в.п}}$ – объем потребности на воду населения и отраслей экономики в бассейне реки, млн. м³;

$\sum W_{\text{с.в}}$ – объем сточных вод от населения и отраслей экономики в бассейне реки, млн. м³ .

Водохозяйственный баланс

(составные части)

В водохозяйственных балансах сопоставляются две его составляющие части:

- ✓ **приходная** — данные о наличии возможных для использования поверхностных и подземных вод;
- ✓ **расходная** — данные о потребности в воде населения и всех отраслей экономики.

Водохозяйственный баланс

(составные части)

- **Приходная часть** включает в себя:
 - ✓ сток поверхностных и подземных вод,
 - ✓ сток образуемый атмосферными осадками,
 - ✓ возвратные воды из систем водоотведения,
 - ✓ воды, фильтрующиеся с орошаемых полей, а также перебрасываемые из других бассейнов.
- **Расходная часть** включает в себя:
 - ✓ испарение с водной поверхности,
 - ✓ воды, для коммунального водоснабжения населения,
 - ✓ воды, для производственных нужд (орошение, промышленное водоснабжение),
 - ✓ санитарный (экологический) попуск,
 - ✓ воды, перебрасываемые в другие бассейны.

Отличие водохозяйственного баланса от водного баланса

- **В водохозяйственном балансе** возможные для использования водные ресурсы (поверхностные и подземные воды) сопоставляются с потребностями в воде населения и всех отраслей экономики.
- **В водном балансе** количество атмосферных осадков сопоставляется с поверхностным и подземным стоком и количеством воды, испаряемой почвой и растениями в какой то определенной территории в определенный отрезок времени.

Виды водохозяйственных балансов

Различают четыре вида водохозяйственных балансов:

- ✓ **отчетные;**
- ✓ **оперативные;**
- ✓ **плановые;**
- ✓ **перспективные.**

Отчетные ВХБ

- отражают уже достигнутую степень использования водных ресурсов;
- раскрывают зависимость между поступлением и использованием воды за отчетный период;

служат для анализа водопотребления в отдельных районах страны, условий его обеспечения, эффективности работы существующих водохозяйственных систем, целесообразности использования водных ресурсов и выявления возможностей для более рационального использования воды.

Виды водохозяйственных балансов

Оперативные ВХБ

разрабатываются на текущий год или предстоящий сезон для особенно напряженных по водопотреблению речных бассейнов или их частей в целях наиболее эффективного распределения ожидаемых водных ресурсов между отдельными субъектами или отраслями экономики.

Плановые ВХБ

разрабатываются в соответствии с государственными планами развития экономики как их естественная и необходимая составная часть. Они включают перечень и объемы водохозяйственных мероприятий, необходимых для выполнения планов развития экономики.

Виды водохозяйственных балансов

Перспективные ВХБ

Составляются на перспективу развития экономики для:

- ✓ правильного учета и оценки влияния водного фактора на размещение и развитие производительных сил;
- ✓ определения видов, характера и объема опережающих мероприятий, необходимых для водообеспечения экономики в отдаленном будущем;
- ✓ обоснования долгосрочных планов научно-исследовательских и проектно-изыскательских работ.

Составление водохозяйственного баланса

- **Водохозяйственный баланс** обычно составляется для условий среднего по водности и маловодного (обеспеченностью до 95%) года.
- Водохозяйственный баланс часто составляют для каждого участка реки при 50%-ной обеспеченности, а также за год, месяц и сезон для средне засушливых (75; 80; 85% обеспеченности) и острозасушливых (95 % обеспеченности) лет, при заданных уровнях развития экономики.
- Результаты составления водохозяйственного баланса отражают в виде таблицы, который включает в себя сведения об имеющихся водных ресурсах, данные о водопотреблении и водоотведении, а также результаты самого ВХБ.

Составление водохозяйственного баланса

Показатели		Годов. объем	месяцы											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Эксплуатацион- ные водные ресурсы	50 %													
	75 %													
	90 %													

Шаг 1 – Оценка имеющихся в наличии эксплуатационных водных ресурсов по степени обеспеченности

Составление водохозяйственного баланса

Показатели		Годов. объем	месяцы												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Эксплуатационные водные ресурсы	50 %														
	75 %														
	90 %														
Водопотребление	наст. вр.														
	бл. пер.														
	отд. пер.														

Шаг 2 – Оценка объемов используемых или планируемых к использованию водных ресурсов

Составление водохозяйственного баланса

Показатели		Годов. объем	месяцы												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Эксплуатационные водные ресурсы	50 %														
	75 %														
	90 %														
Водопотребление	наст. вр.														
	бл. пер.														
	отд. пер.														
Водоотведение	наст. вр.														
	бл. пер.														
	отд. пер.														

Шаг 3 – Оценка объемов возвратных водных ресурсов

Составление водохозяйственного баланса

Показатели		Годов. объем	месяцы												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Эксплуатационные водные ресурсы	50 %														
	75 %														
	90 %														
Водопотребление	наст. вр.														
	бл. пер.														
	отд. пер.														
Водоотведение	наст. вр.														
	бл. пер.														
	отд. пер.														
Водохозяйственный баланс	При 50 % обеспеченности водных ресурсов														
	наст. вр.														
	бл. пер.														
	отд. пер.														

Шаг 4 – Сопоставление объемов имеющихся и используемых водных ресурсов

Результаты водохозяйственного баланса и возможные решения

3 возможных ответа для каждого расчетного периода:

а) в каждом месяце или декаде водные ресурсы превышают потребности водопотребителей.

Решение: Нет необходимости в дополнительных мерах по удовлетворению потребностей на воду. Задача будет состоят из обоснования места водозабора от источника.

б) в некоторых месяцах или декадах в течении расчетного периода или года, количество водных ресурсов не удовлетворяют потребности в воде.

Решение: Необходимо регулирование стока водных ресурсов посредством строительства водохранилищ сезонного регулирования.

Задача будет заключаться в определении места, времени и объемов строительства таких водохранилищ.

с) даже в средне водные годы количество водных ресурсов не покрывают потребности в воде.

Решение: должны быть пересмотрены масштабы развития отраслей экономики, а также снижены объемы водопотребления, или некоторые участники ВХК передислоцированы в другие места.