

**Оценка истинности состояния систем
питьевого водоснабжения и водоотведения Беларуси**

Богущ Е.А.

(научный руководитель – *Гуринович А.Д.*)
Белорусский национальный технический университет.
Минск, Беларусь

Для оценки истинности состояния систем питьевого водоснабжения и водоотведения были проанализированы показатели износа, приведенные в «Республиканской программе первоочередных мер по улучшению снабжения населения питьевой водой» (1998–2000 г.) одобренной Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от " 02 " июня 1998 г. № 87 (2002–2005 г.) одобренной Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 17 января 2002 г. № 52 и «Государственной программе по водоснабжению и водоотведению "Чистая вода" (2006 – 2010 г.), утвержденной Указом Президента Республики Беларусь от 10 апреля 2006 г. № 208.

Указанные программы предусматривали как новое строительство систем водоснабжения и водоотведения, так и реконструкцию, модернизацию и повышение их эксплуатационной надёжности. Финансировались они за счёт средств республиканского бюджета и местных бюджетов разных уровней, а также предприятий.

В таблицах 1–5 приводятся весьма широкий диапазон процентов износа систем водоснабжения и водоотведения (42–83 %), на основании которых делается вывод об опасности выхода из строя данных систем о «высоком физическом износе сетей, оборудования и сооружений, сопровождающихся необходимостью вывода их из технологического процесса и перегрузкой имеющихся сооружений, и недостаточное их обновление».

В качестве анализируемых периодов были взяты за основу 1999 год, который был для «Республиканской программы...» (1998–2000) планируемый, а по программе «Чистая вода» (2002–2005) – базовым. Аналогично – для программы «Чистая вода» (2002–2005) и программы «Чистая вода» (2006–2010) был взят 2004 и 2005 года.

Таблица 1 – Состояние инженерных сетей и сооружений водоснабжения (износ) по «Республиканской программе ...» (1998–2000), %

Типы населенных пунктов		Области						Минск	По республике
		Брестская	Витебская	Гомельская	Гродненская	Минская	Могилевская		
база 1997г.									
города	областные	51,3	38,0	50,0	-	43,5	66,6	51,7	50,0
	районные и поселки	62,0	42,0	51,0	-	50,1	52,8		52,2
сельские		57,1	0,0	60,0	-	55,0	0	0	36,6
в целом		54,0	64,1	55,0	-	49,5	59,7	51,7	59,9
1998г.									
города	областные	50,5	38,0	53,0	-	37,0	73,3	51,3	50,2
	районные и поселки	61,5	43,0	54,0	-	46,0	59,5		52,5
сельские		57,0	0,0	63,0	-	55,0	0,0	0	38,2
в целом		53,5	58,2	58,0	-	46,0	66,4	51,3	55,9
1999г.									
города	областные	50,0	36,0	56,0	-	33,0	80,0	51	50,5
	районные и поселки	61,0	44,0	57,0	-	41,5	66,2		53,6
сельские		56,9	0	66,0	-	50,0	0,0	0	37,1
в целом		53,0	64,1	61,0	0	41,5	73,1	51,0	62,9
2000г.									
города	областные	49,5	36,0	59,0	-	27,0	86,7	49,3	51,0
	районные и поселки	60,5	45,0	60,0	-	36,0	72,9		54,4
сельские		56,8	0,0	69,0	-	45,0	0,0	0	36,6
в целом		52,5	58,2	64,0	-	36,0	79,8	49,3	58,6

Таблица 2 – Состояние инженерных сетей и сооружений водоснабжения (износ) по программе «Чистая вода» (2002–2005 г.), %

Типы населенных пунктов		Области						Минск	По республике
		Брестская	Витебская	Гомельская	Гродненская	Минская	Могилевская		
база 1999 г.									
города	областные	52,8	39,0	56,0	51,0	33,0	-	-	44,4
	районные и поселки	53,0	46,0	57,0	47,0	41,5	-	-	48,7
сельские		56,4	48,0	66,0	49,0	50,0	-	-	54,2
в целом		53,4	45,5	61,5	51,7	42,7	0	53,0	51,4
2005 г.									
города	областные	2,4	55,3	49,6	45,7	39,8	-	50,0	48,4
	районные и поселки	53,0	52,0	48,0	40,0	39,0	-	-	45,6
сельские			59,0	51,0	45,0	47,0	-	-	50,6
в целом		52,4	55,3	49,6	45,7	39,8	-	50,0	48,4

Таблица 3 – Состояние инженерных сетей и сооружений водоотведения (износ) по программе «Чистая вода» (2002–2005 г.), %

Типы населенных пунктов		Области						Минск	По республике
		Брестская	Витебская	Гомельская	Гродненская	Минская	Могилевская		
база 1999 г.									
города	областные	53,1	69,0	60,6	61,2	50,0	59,0	-	58,8
	районные и поселки	48,8	82,0	63,0	56,0	61,8	57,0	-	62,3
сельские		56,4	55,1	84,0	-	72,7	78,2	-	-
в целом		53,4	49,0	74,7	61,6	62,9	63,3	58,8	64,2
2005 г.									
города	областные	50,7	68,0	59,6	59,9	39,7	53,0	-	55,5
	районные и поселки	46,1	78,0	62,0	54,6	46,9	54,0	-	57,6
сельские			48,8	84,0	-	71,1	62,4	54,0	-
в целом		52,4	46,2	72,8	60,5	61,8	49,5	54,0	60,0

Таблица 4 – Состояние (износ) инженерных сетей и сооружений водоснабжения населенных пунктов по программе «Чистая вода» (2006–2010 г.), %

Типы населенных пунктов	Области						Минск	По республике
	Брестская	Витебская	Гомельская	Гродненская	Минская	Могилевская		
База 2004 г.								
городские	53,3	53,2	53,0	47,0	70,0	53,6	54,8	55,0
сельские	64,2	73,1	64,0	67,0	83,0	67,0	-	69,7
В целом	57,9	64,1	56,0	51,0	75,0	55,8	54,8	59,2
План 2010 г.								
городские	45,0	47,4	45,0	41,0	45,0	50,0	53,0	46,6
сельские	50,0	67,1	55,0	62,0	50,0	50,0	-	55,6
В целом	48,0	58,2	51,0	48,0	48,0	50,0	53,0	50,8

Таблица 5 – Состояние (износ) инженерных сетей и сооружений водоотведения населенных пунктов по программе «Чистая вода» (2006–2010 г.), %

Типы населенных пунктов	Области						Минск	По республике
	Брестская	Витебская	Гомельская	Гродненская	Минская	Могилевская		
База 2004 г.								
городские	60,2	69,0	60,8	59,6	73,0	60,0	67,6	64,3
сельские	54,0	54,5	58,0	72,0	80,0	60,0	-	63,1
В целом	57,9	63,4	59,0	63,3	75,0	60,0	67,6	63,7
План 2010 г.								
городские	50,0	63,5	51,0	53,0	45,0	50,0	60,	53,2
сельские	50,0	49,0	50,0	66,0	50,0	50,0	-	52,5
В целом	50,0	57,5	50,5	57,5	48,0	50,0	60,0	53,3

Как видно из таблиц только по Брестской и Гомельской областям и городу Минску эти показатели близки по значению и прогноз по износу идет по пути снижения. В остальных областях и в целом по республике динамика отрицательная.

Практически такая же картина наблюдается и за период 2004-2005 годы.

Динамика показателей износа планируемых и базовых по государственным программам с 1997 по 2010 год также свидетельствует о некотором несоответствии данных, в частности по 2004 г.

При разработке программы использовались данные износа, представляемые предприятиями ВКХ, по величине амортизации, определяемой нормой амортизационных отчислений исходя из нормативного срока службы по временному классификатору основных средств.

Интегрированный показатель износа по городским, сельским населенным пунктам, по областям и республики в целом не дает представления о действительном техническом состоянии систем водоснабжения и водоотведения в конкретном населенном пункте.

В укрупненном представлении городских населенных пунктов программы «Чистая вода» (2006–2010г.), объединяющих областные города, города областного подчинения, районные центры и поселки городского типа, эти показатели еще более обезличиваются и их значение весьма условны. Известно, что районные центры и поселки городского типа отстают в техническом и экономическом отношении от крупных городов и износ сетей и сооружений там наиболее высокий.

Показатели износа являются исходными данными для оценки объемов привлекаемых инвестиций для обновления основных средств, т.к. между ними существует тесная взаимосвязь, обусловленная таким экономическим показателем как амортизация. Однако, как показывает анализ, между фактическим физическим износом и амортизацией существуют значительные расхождения.

Основной причиной такого расхождения является отсутствие соответствующих нормативных технических правовых актов и методик, которые бы позволили предприятиям ВКХ объективно оценивать техническое состояние сетей, оборудования и сооружений систем водоснабжения и водоотведения.

Несмотря на низкую достоверность приведенных данных о состоянии систем водоснабжения и водоотведения, исходя из анализа их фактического технического состояния, проводимого с 1980 по 2001 год ГО «Белводоканалремналадка» в целом можно свидетельствовать о низкой надежности систем ВКХ и неблагоприятной ситуации с обновлением основных средств на предприятиях ВКХ.

Основным фактором, определяющим эффективность системы краткосрочного, среднесрочного и долгосрочного планирования является наличие достоверной информации о техническом состоянии трубопроводных сетей, оборудования и сооружений. В настоящее время отсутствуют достоверные и надежные методы оценки

физического состояния трубопроводных сетей, оборудования и сооружений систем водоснабжения и водоотведения.

Определение износа основных производственных средств и требуемых инвестиций на их поддержание, восстановление и обновление может быть осуществлено только лишь на результатах технического обследования и анализа текущего состояния сооружений и оборудования и особенностей его использования, а также прогноза потребностей в ресурсах ВКХ

Для более успешной реализации программ в установленные сроки необходимо проведение технического обследования с целью установления фактического состояния эксплуатируемых в настоящее время систем.

УДК 624.14

Сравнительная оценка требований по обеспечению местной устойчивости двутавровых сечений в изгибаемых элементах по СНиП и ТКП EN

Древило Н.Н.

(научный руководитель – *Жабинский А.Н.*)

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

В данной статье приведены сведения, касающиеся обеспечения местной устойчивости изгибаемых элементов в упругой и пластической стадиях работы без постановки элементов жесткости. Результатом работы явилась сравнительная оценка требований по обеспечению местной устойчивости двутавровых сечений в изгибаемых элементах, изложенных в отечественных нормах – СНиП II-23-81* и европейских правилах – ТКП EN 1993-1-1.

В соответствии с [1] местная устойчивость стенки будет обеспечена, если соблюдаются условия п.7.3, т.е. условная гибкость стенки, равная $\lambda_{cr} = \frac{h_{ef}}{t} \sqrt{\frac{E}{E_{cr}}}$ не превышает 3,5.

Для полок, местная устойчивость будет обеспечена, если будут выполняться условия п. 7.24: