



**Оценка влияния  
на водные биоресурсы  
и среду их обитания  
Волжско-Камского каскада  
ГЭС**

*Катунин Д.Н., Хрипунов И.А., Дубинина В.Г.*

# Блок-схема воздействия зарегулирования стока на экосистему низовье Волги и Каспийского моря

Строительство плотин и создание водохранилищ с внутригодовым регулированием стока на Нижней Волге

Сокращение миграционного пути и нерестового фонда проходных рыб (белорыбица, осетровые, сельдь-черноспинка «залом»)

Разрушение экологических условий размножения проходных рыб

Резкое снижение эффективности естественного воспроизводства проходных рыб

Деградикация генофонда и численности проходных видов рыб

Нарушение гидрологического режима р. Волги и Каспийского моря

Внутригодовая деформация стока, увеличение зимних расходов и уменьшение весенних

Транзитное поступление зимнего стока в Каспий, изменение массо-, тепло-, солеобмена между Средним и Южным Каспием

Изменение режима солености в северной части Каспийского моря

-снижение продолжительности половодий;  
-раннее наступление максимальных расходов;  
-несвоевременное начало обводнения нерестилищ;  
-быстрый подъем и спад воды с нерестилищ;  
-малая продолжительность рыбохозяйственных попусков воды

Ухудшение условий обводнения нерестилищ полупроходных и речных рыб в дельте Волги и Волго-Ахтубинской пойме

Повышенная повторяемость неудовлетворительного обводнения нерестилищ по сравнению с естественным периодом водности

Несоответствие гидрологического режима экологическим условиям нереста п/проходных и речных рыб

Деградикация популяций массовых видов промысловых рыб (судак, вобла, саван и др.)

Материальный ущерб рыбопромышленникам Волго-Каспийского бассейна

Экологическая катастрофа. Потеря уникальных возобновляемых биоресурсов Волго-Каспия

Изменение гидрохимического режима вод в Низовьях Волги и северной части Каспийского моря

Ухудшение качества воды, процессов самоочищения, увеличение биогенной нагрузки на водоем, увеличение доли водного гумуса - заболачивание вод

Эвтрофирование Северного Каспия, перестройка биоценозов и биотопов, качественной структуры планктона и бентоса

Изменение трофического статуса Северного Каспия

Снижение доли высокоценных видов рыб и повышение малоценных

Ухудшение условий формирования кормовых для рыб организмов

## Многолетние характеристики режима половодья р. Волги в естественных и зарегулированных условиях стока

Периоды лет	Дата начала половодья	Макс уровень воды	Дата наступл. макс уровня	Продолж. половодья, сут	Объем стока за II кв. км <sup>3</sup>	Биопродукц-ый сток, км <sup>3</sup>	Годовой сток, км <sup>3</sup>	Дата оконч-я половодья	Заливание дельты, тыс. га			Скорость подъема, см/сут.	Скорость спада, см/сут.
									Запад	Восток	Вся дельта		
1930-1955	<u>27.04</u> 13.04-12.05	<u>586</u> 498-688	<u>7-9.06</u> 22.05-10.07	<u>84</u> 62-110	<u>135,4</u> 93,4-212,2	<u>130</u> -	<u>234,7</u> 160,8-328,8	<u>19.07</u> 29.06-14.08	<u>295</u> 196-435	<u>396</u> 271-439	<u>691</u> 467-874	5,7	5,9
1959-2008	<u>28.04</u> 12.04-25.05	<u>556</u> 467-649	<u>23-25.05</u> 1.05-21.06	<u>60</u> 19-103	<u>106</u> 56,8-159,4	<u>90,1</u> 28,2-162,5	<u>249,3</u> 166,6-334,4	<u>26.06</u> 24.05-30.07	<u>201</u> 122-246	<u>305</u> 213-438	<u>506</u> 335-864	9,4	8,0
Амплитуда	+1 устки	-30	-15 суток	-24	-29,4	-39,9	+14,6	-23	-94	-91	-185	+3,7	+2,1

**Рекомендуемые рыбохозяйственные попуски воды в низовья Волги в годы с разной обеспеченностью стока, тыс. м<sup>3</sup>/с/км<sup>3</sup>**

Месяц	Декады	Обеспеченность стока за II квартал			
		<50%	50%	75%	95%
		Объем стока за II квартал км <sup>3</sup>			
		130	120	110	90
Апрель	1	6,0/5,2	6,0/5,2	6,0/5,2	4,5/3,9
	2	6,1/5,3	6,1/5,3	6,1/5,3	4,5/3,9
	3	12,5/10,8	12,5/10,8	12,5/10,8	10,5/9,1
	Ср. мес.	8,2/21,3	8,2/21,3	8,2/21,3	6,5/16,9
Май	1	23,4/20,2	23,4/20,2	22,4/19,4	23,0/19,9
	2	24,3/21,0	24,3/21,0	24,5/21,2	19,2/16,9
	3	21,0/20,0	21,0/20,0	18,3/17,4	18,0/17,1
	Ср. мес.	22,7/61,2	22,7/61,2	21,6/58,0	20,0/53,6
Июнь	1	21,0/18,1	21,0/18,1	17,9/15,5	12,5/10,8
	2	20,7/17,9	15,5/13,4	11,5/9,9	5,3/4,6
	2	13,5/11,7	7,0/6,1	6,5/5,6	5,0/4,3
	Ср. мес.	18,4/47,7	14,5/37,6	12,0/31,0	7,6/19,7

## **Характеристика половодий при осуществлении попусков воды в нижний бьеф Волгоградского гидроузла за II квартал года**

<b>Характеристика половодья</b>	<b>Объем стока за II квартал, км<sup>3</sup></b>				
	<b>135,4</b>	<b>130</b>	<b>120</b>	<b>110</b>	<b>90</b>
	<b>Естественные условия</b>	<b>Зарегулированные условия стока</b>			
	<b>Ср. 1930-1955 гг.</b>	<b>Рекомендуемые попуски</b>			
<b>Начало половодья</b>	<b>27.04</b>	<b>27.04</b>	<b>27.04</b>	<b>27.04</b>	<b>30.04</b>
<b>Пик половодья по в/п Астрахань, см</b>	<b>579/285</b>	<b>565/271</b>	<b>565/271</b>	<b>561/267</b>	<b>530/236</b>
<b>Дата наступления тах уровня воды</b>	<b>8.06</b>	<b>20-21.05</b>	<b>20-21.05</b>	<b>21-22.05</b>	<b>17.05</b>
<b>Окончание половодья</b>	<b>19.07</b>	<b>8.07</b>	<b>30.06</b>	<b>26.06</b>	<b>17.06</b>
<b>Продолжительность, сутки</b>	<b>84</b>	<b>73</b>	<b>65</b>	<b>61</b>	<b>49</b>
<b>Промвозврат (полупроходные, речные, проходная сельдь) , тыс. т</b>	<b>187</b>	<b>83</b>	<b>78</b>	<b>65</b>	<b>52</b>

## **Рекомендуемые объемы заполнения водохранилищ и рыбосельскохозяйственных попусков воды в годы различной обеспеченности стока**

<b>Характеристика естественного весеннего половодья р. Волги у г. Волгограда за апрель-июнь</b>		<b>Объем стока на заполнение водохранилищ до НПУ, км<sup>3</sup></b>	<b>Объем попуска в низовья Волги при наполнении водохранилищ ВКК до НПУ, км<sup>3</sup></b>
<b>Обеспеченность объема стока, %</b>	<b>Объем стока (приточность к ВКК), км<sup>3</sup></b>		
<b>5</b>	<b>231</b>	<b>80</b>	<b>151</b>
<b>10</b>	<b>205</b>	<b>65</b>	<b>140</b>
<b>20</b>	<b>188</b>	<b>58</b>	<b>130</b>
<b>30</b>	<b>176</b>	<b>55</b>	<b>121</b>
<b>40</b>	<b>166</b>	<b>46</b>	<b>120</b>
<b>50</b>	<b>157</b>	<b>37</b>	<b>120</b>
<b>60</b>	<b>149</b>	<b>34</b>	<b>115</b>
<b>70</b>	<b>141</b>	<b>30</b>	<b>111</b>
<b>80</b>	<b>131</b>	<b>25</b>	<b>106</b>
<b>90</b>	<b>119</b>	<b>24</b>	<b>95</b>
<b>95</b>	<b>109</b>	<b>19</b>	<b>90</b>
<b>97</b>	<b>103</b>	<b>18</b>	<b>85</b>

## **Решение проблемы экологизации попусков воды в низовья Волги лежит на путях решения следующих задач:**

- **создания модели управления водными ресурсами ВКК, включая в систему решений моделирования, также такие природные объекты как западные подступные ильмени, нерестилища и сельхозугодья Волго-Ахтубинской поймы, водно-болотные угодья водоплавающих птиц, с целью их обводнения в необходимом режиме. Решением моделирования должно также стать обеспечение требований хозяйственных водопользователей Астраханской и Волгоградской областей, поскольку водные ресурсы р. Волги являются единственным источником водообеспечения населения и населенных пунктов;**
- **обеспечение высокой достоверности прогнозирования водохозяйственной обстановки в бассейнах рек Волги, Камы, Оки и их протоков на основе совершенствования научной базы прогнозов и их материального обеспечения;**
- **разработки новой редакции «Основных правил...» на основе многовариантного развития водохозяйственной обстановки в бассейне Волги в конкретном году, а также прогноза её развития на последующие годы;**
- **рационального использования воды всеми водопотребителями, имеющими нормативную базу, с целью сокращения ее расходов.**