

**STATE OF FISH RESOURCES  
IN THE EASTERN PART OF THE GULF OF FINLAND  
CONCERNING OF STORM-SURGE BARRIER OF ST-PETERSBURG**

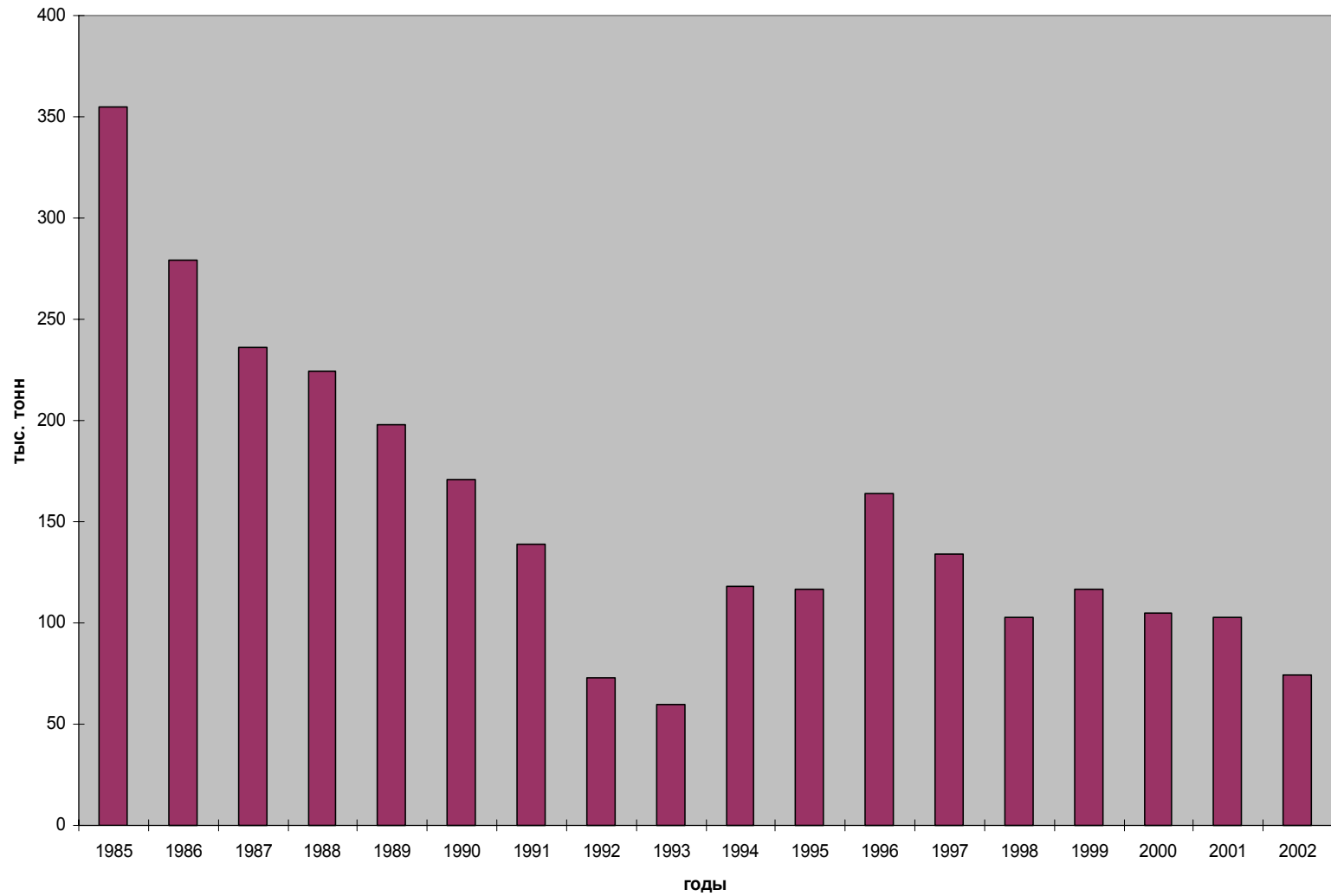
***L.A. KUDERSKY***

**Institute of Limnology RAS**

**Нередко высказывается мнение (особенно в средствах массовой информации) о том, что рыболовство в Балтийском море подошло к критическому рубежу, предшествующему крупным (катастрофическим) изменениям. Также встречается утверждение о ведущей роли антропогенных факторов в возникновении наблюдающегося положения с сырьевыми ресурсами и т.п. Эти мнения в основном бытуют среди не специалистов. Но они могут оказывать субъективное влияние на принятие решений по текущей эксплуатации рыбных запасов.**

**Выводы о неудовлетворительном положении рыбных запасов в море связанном с антропогенными факторами обычно делаются на основании анализа данных за ограниченный отрезок времени (последние 15-20 лет и даже менее). При таком подходе вырисовывается следующая картина. Уловы ведущей промысловой рыбы салаки всеми странами (по данным ИКЕС) до 1989 г. обычно превышали 400 тыс. т в год. Затем они снизились (с колебаниями по годам) и в 2002 г. составили 281 тыс. т. Еще более рельефно отрицательная динамика величины уловов наблюдается для трески. В 1980-1985 гг. вылов этой рыбы (по материалам ИКЕС) превышал 350 тыс. т в год. В 2002 г. было добыто всего 74 тыс. т трески.**

### Уловы трески в Балтийском море



**Однако основанный на анализе данных за ограниченный ряд лет подход методически не оправдан, так как при этом не учитывается такое характерное явление, как долгопериодные колебания численности популяций промысловых рыб. В условиях Балтийского моря продолжительность долгопериодного цикла составляет 50-60 лет. Этот цикл обусловлен природными факторами и по существу отражает колебания продукционного потенциала моря.**

**Среднегодовые уловы трески и сельди в**

**Балтийском море (тыс. т).**

<b>Годы</b>	<b>Треска</b>	<b>Сельдь</b>
<b>1945-1954</b>	<b>59</b>	<b>—</b>
<b>1955-1964</b>	<b>135</b>	<b>182</b>
<b>1965-1974</b>	<b>190</b>	<b>324</b>
<b>1975-1984</b>	<b>313</b>	<b>430</b>
<b>1985-1994</b>	<b>185</b>	<b>372</b>
<b>1995-2000</b>	<b>123</b>	<b>356</b>
<b>2001</b>	<b>103</b>	<b>339</b>
<b>2002</b>	<b>74</b>	<b>281</b>

**То есть на протяжении последнего полувека четко проявилась указанная выше долгопериодная динамика величины уловов рассматриваемых двух видов рыб. Она обусловлена в основном изменениями природных факторов. Как показано многочисленными исследованиями, ведущим среди этих факторов оказывается поступление в глубинные районы Балтийского моря североморских вод.**

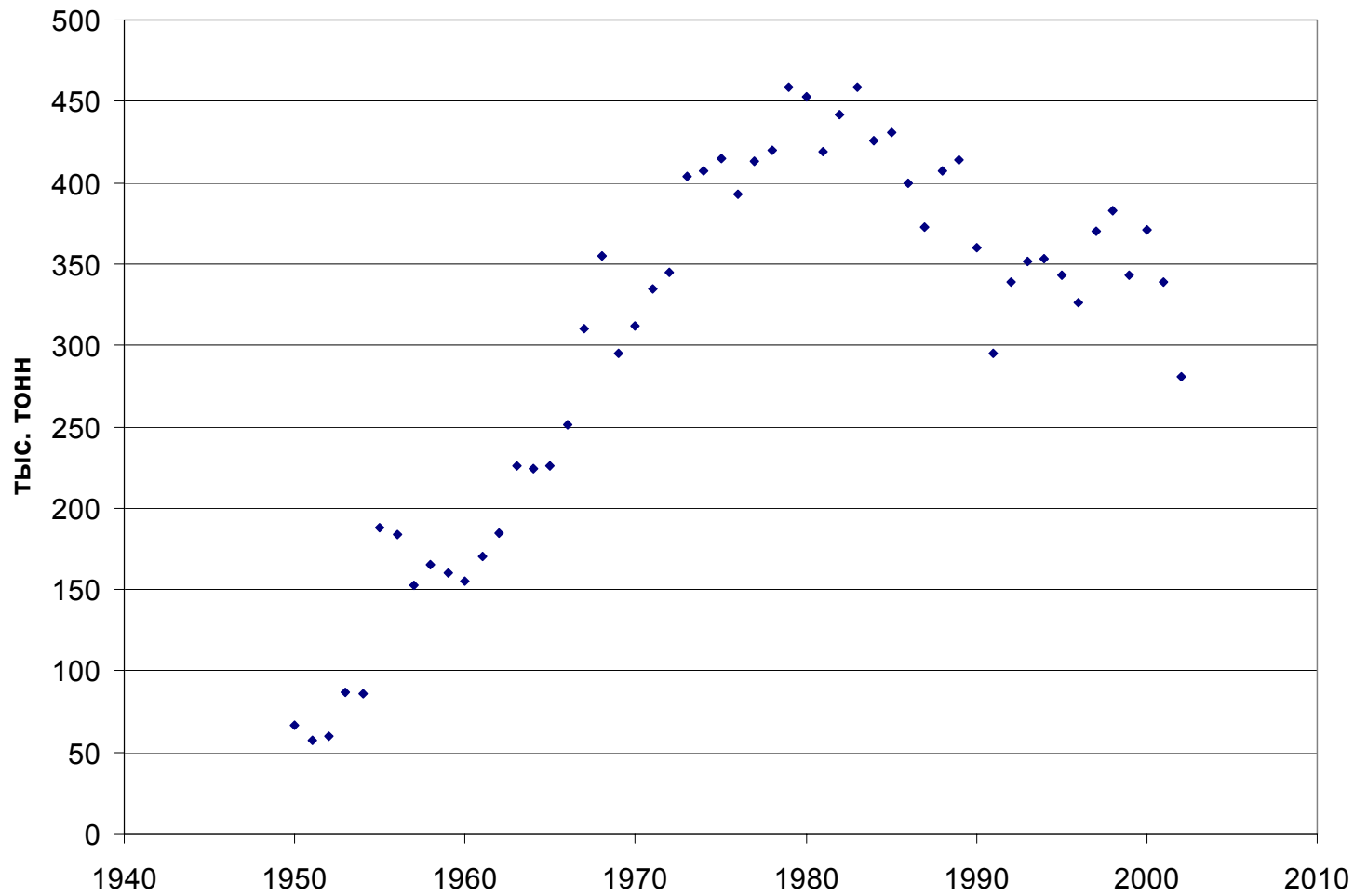
**Первая наиболее важная определяющая уровень промысловых запасов в море включает природные факторы, среди которых ведущее значение имеет гидравлическая связь Балтийского моря с соседним Северным**



**Вторая группа факторов антропогенная. С нею связан процесс антропогенного эвтрофирования водоема вызывающий растянутый во времени, но неуклонно идущий рост биологической продуктивности как в отдельных (прибрежных) районах, так и моря в целом.**

**Третья группа факторов также антропогенного происхождения. Она включает, прежде всего, интенсивность промыслового изъятия рыбных ресурсов.**

**Благодаря деятельности Международной комиссии по рыболовству негативное влияние интенсивного промысла на запасы рыб ограничено существующей практикой установления ОДУ – общих допустимых уловов (определяемых на основе реальных знаний о рыбных запасах) и квотирования вылова для отдельных стран. В этих условиях отрицательное влияние промысла возможно в отдельных случаях при превышении рекомендованных квот вылова, а также при установлении повышенных показателей промысловой смертности при определении ОДУ, что обычно имеет место в отношении трески.**



**Рис. 1. Уловы салаки в Балтийском море.**

**Таким образом, отраженная на рис 1 динамика уловов сельди связана с природными факторами, обусловившими снижение продукционного потенциала моря и снижение ресурсов кормовой базы. Роль такого антропогенного фактора как промысел минимальная и может оцениваться в пределах ошибок используемых расчетных методов. Промысловое изъятие (регулируемое устанавливаемым ОДУ) не превышало допустимых показателей и составляло в среднем 23% от нерестового запаса (Фельдман и др., 1998). Остальные антропогенные факторы (нарушение нерестилищ, загрязнение водной среды и др.) на сельдь пока не оказывают определяющего влияния.**

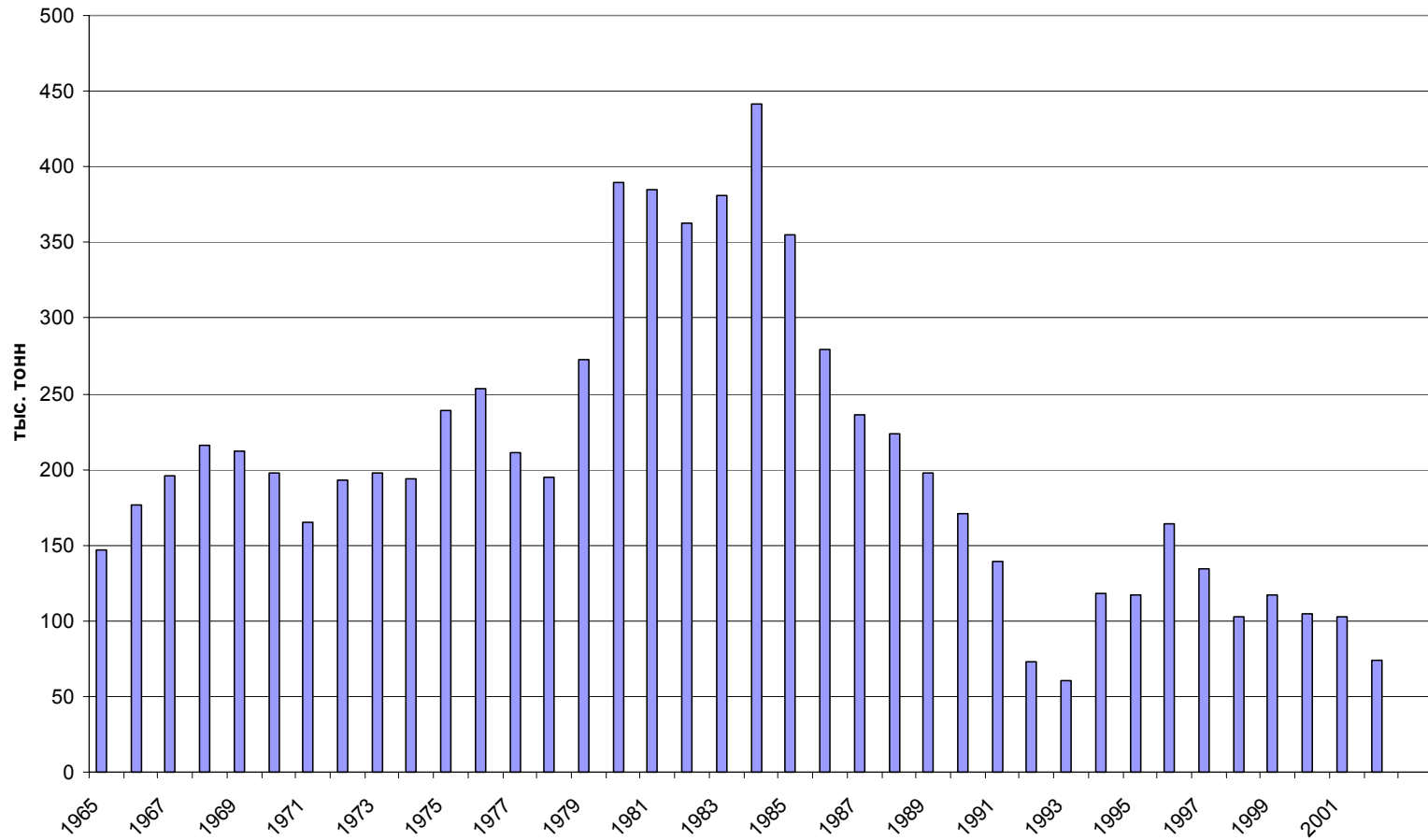


Рис. 2. Уловы трески в Балтийском море.

**Вылов трески в целом по морю во второй половине XX прошлого столетия изменялся как в смежные годы, так и (подобно салаке) в долгопериодном масштабе. В 1945-1954 гг. среднегодовой улов составлял 59 тыс. т, в 1955-1964 гг. увеличился до 135 тыс. т. Дальнейшая динамика вылова (по данным ИКЕС) отражена на рис. 2. Как видно из рисунка, уловы нарастали до 1984 г., когда достигли максимального показателя – 441 тыс. т. После этого повышающаяся ветвь долгопериодного цикла сменилась понижающейся и в 1993 г. вылов составил лишь 60 тыс. т и в 2002 г. – 74 тыс. т. Длительная депрессия уловов трески обусловлена резким сокращением притока соленых североморских вод в котловины Балтийского моря через Датские проливы.**

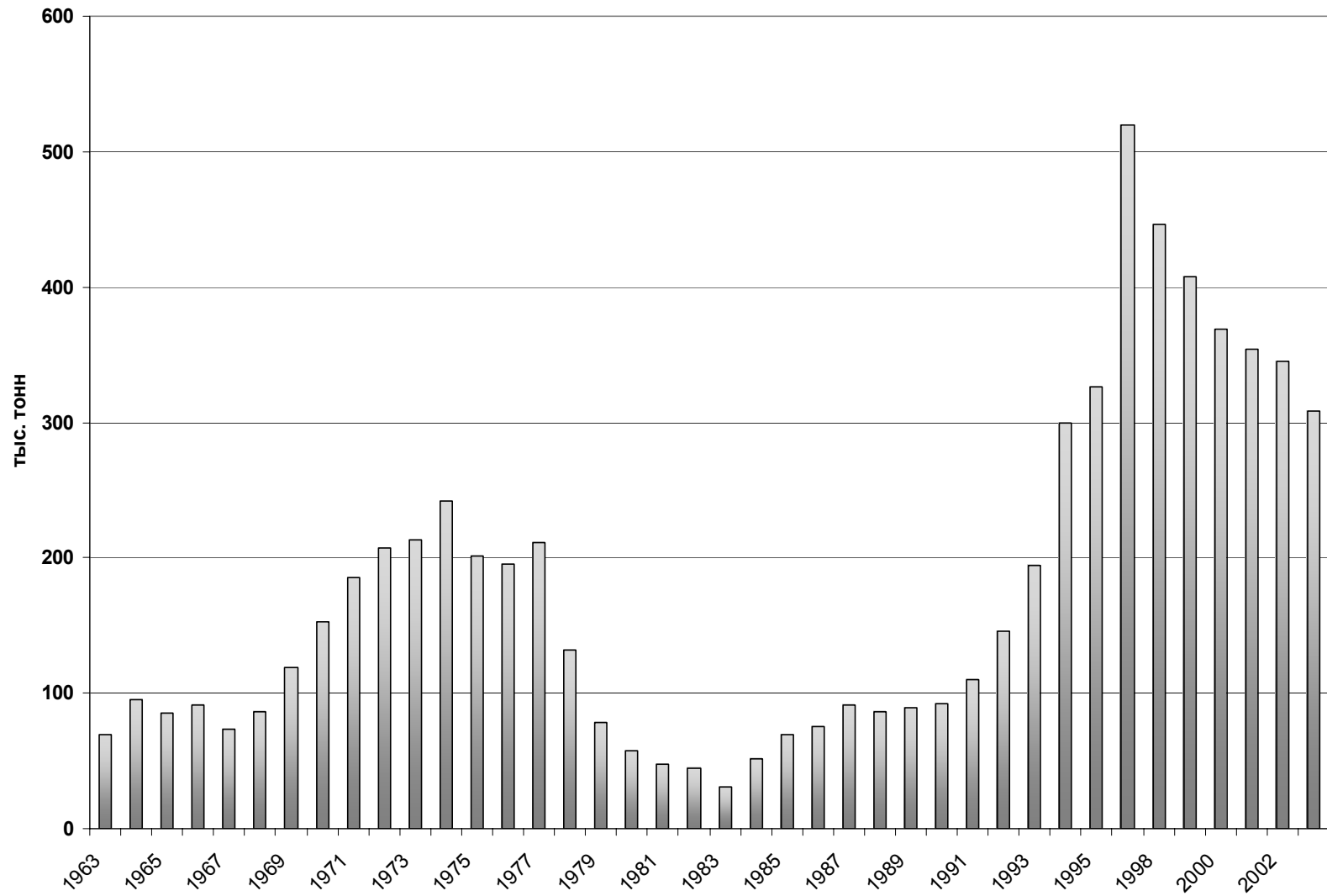


Рис. 3. Уловы шпрота в Балтийском море.



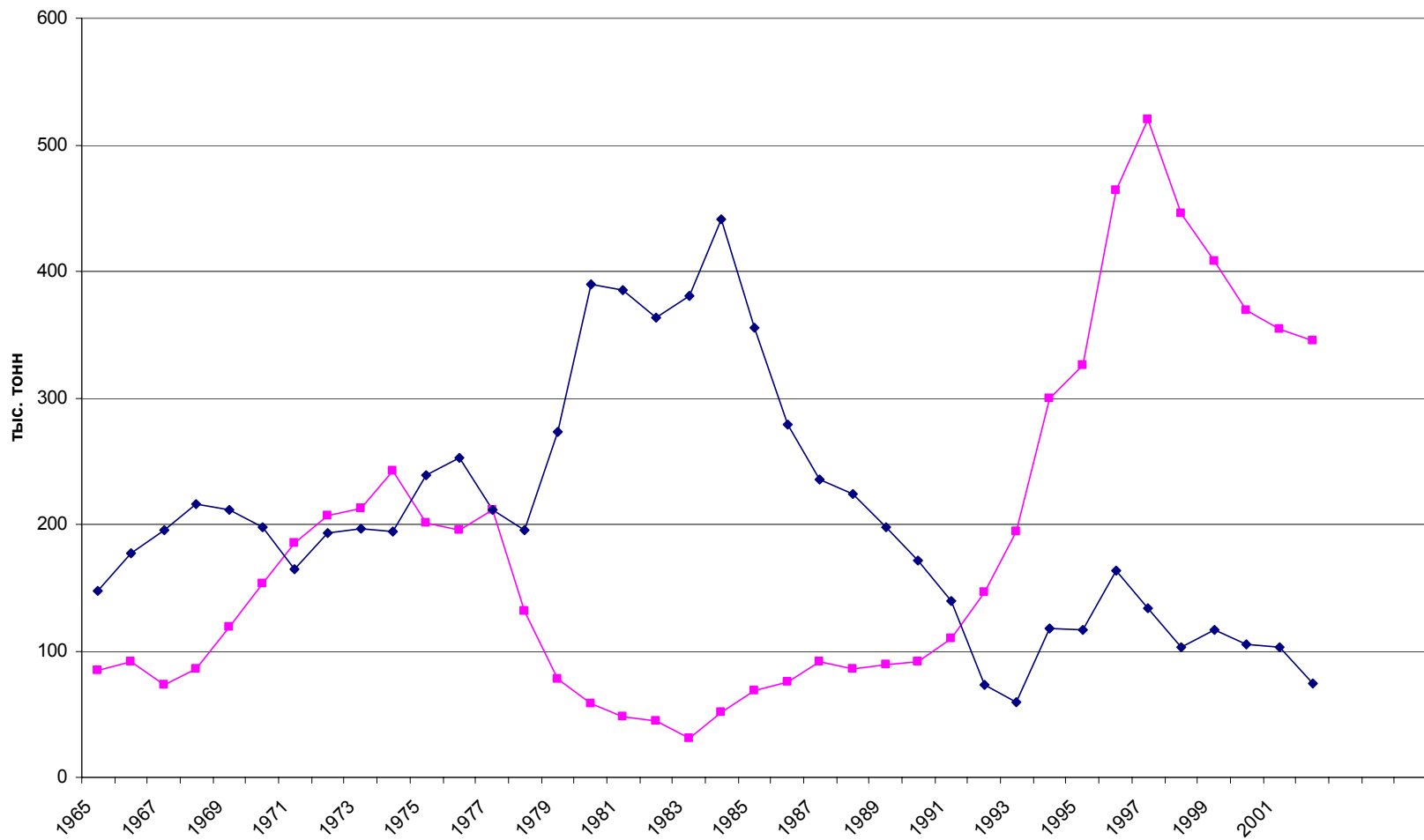
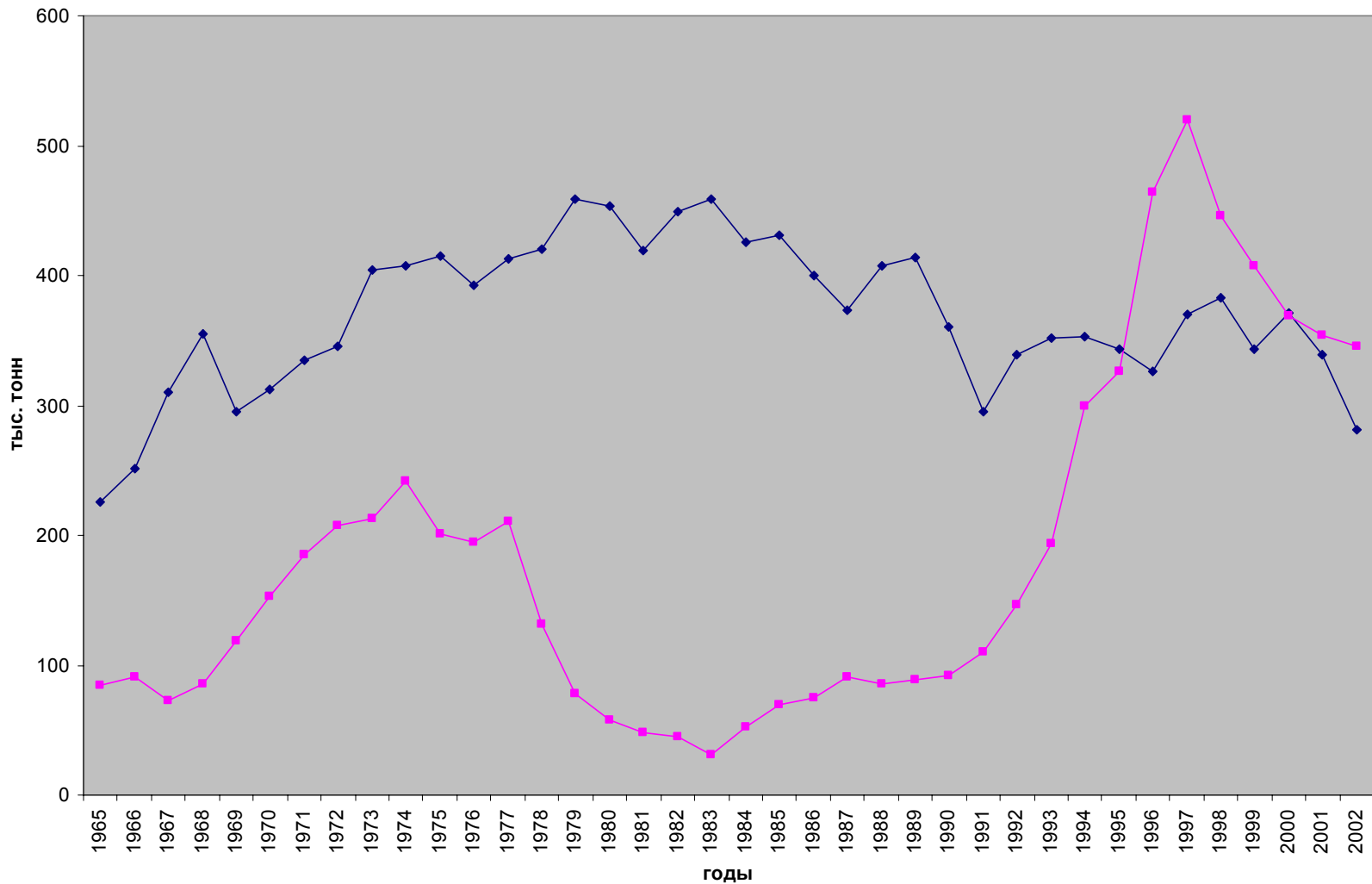


Рис. 4. Уловы шпрота (квадраты) и трески (ромбы) в Балтийском море.

### Уловы салаки и шпрота в Балтийском море



**Особенности динамики уловов рассматриваемой рыбы определялись межвидовыми отношениями трех видов: треска – салака – шпрот, что связано со следующими обстоятельствами. Во-первых, шпрот – основной кормовой объект для трески в связи с чем между их численностью наблюдается обратная зависимость: годы максимальных уловов трески оказываются годами минимального вылова шпрота (рис. 4). Во-вторых, салака и шпрот конкуренты в питании и при высокой численности первой запасы второго снижаются. Поэтому годы с минимальными уловами шпрота (1979-1990 гг.) перекрываются периодом максимальных уловов салаки (1973-1989 гг.).**

**Имеющее место снижение уловов рыбы в Балтийском море к рубежу второго и третьего тысячелетий связано с понижающейся ветвью долгопериодного цикла колебания продукционного потенциала моря. Появление этой ветви обусловлено группой природных факторов, среди которых ведущее значение имеет гидравлическая связь с Северным морем. Она определяет масштабы и эффективность естественного воспроизводства трески и состояние кормовой базы основных промысловых рыб. Судя по имеющимся материалам, наклон указанной ветви может поменять знак в течение нескольких ближайших лет. Промысел пока оказывает ограниченное влияние на состояние сырьевых ресурсов основных рыб.**

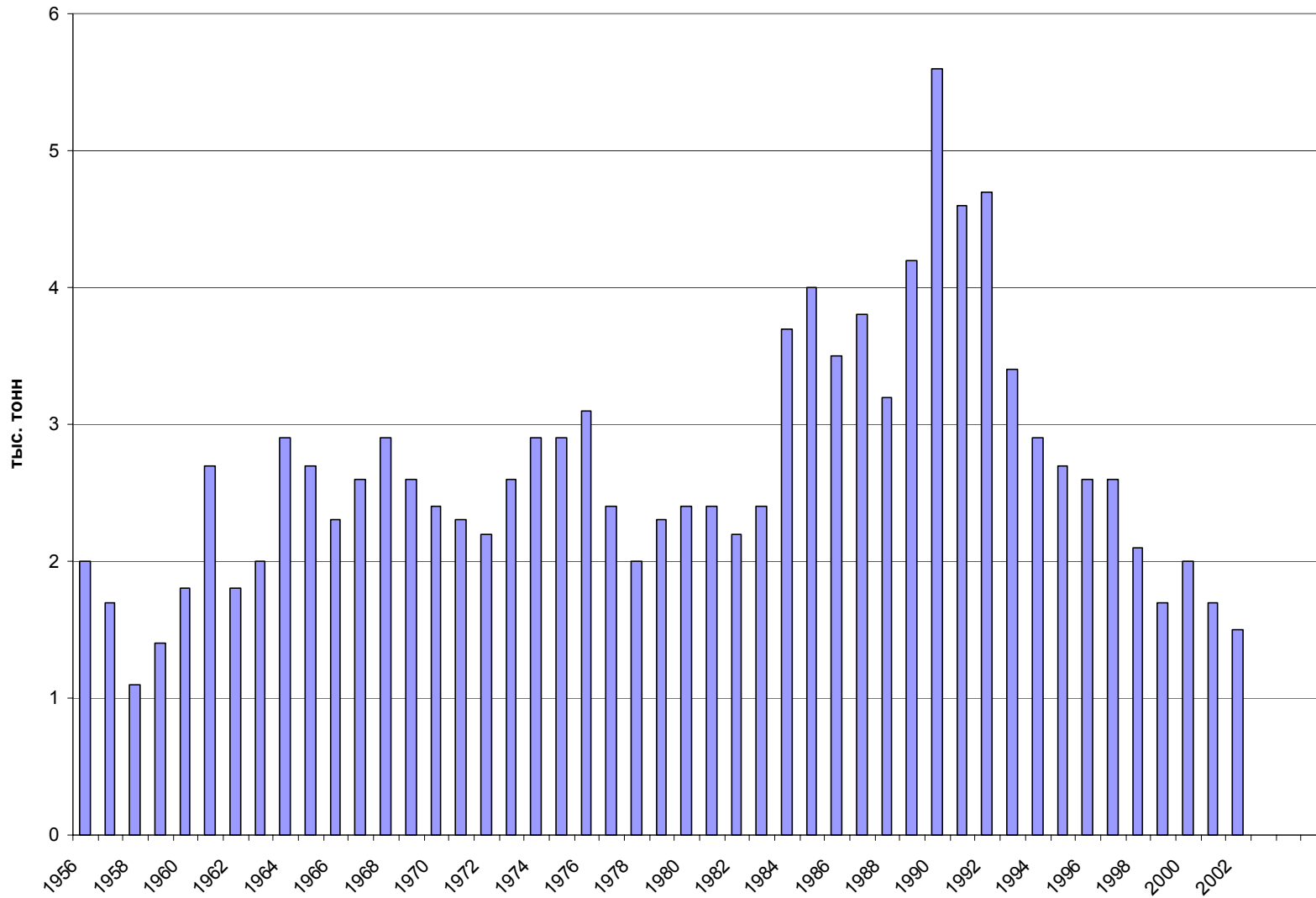


Рис. 5. Уловы лосося в Балтийском море.

## **ВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ ФИНСКОГО ЗАЛИВА**

**На протяжении длительного времени (с конца 60-х и до конца 80-х годов прошлого столетия) уловы рыбы в восточной части Финского залива находились на высоком уровне и обычно превышали 20-25 тыс. т в год, достигая в отдельные годы 36,6 тыс. т. Однако в течение 90-х годов XX столетия и первых лет текущего добыча промысловых рыб в заливе резко сократилась и, например, в 2003 г. оказалась равной менее 6 тыс. т. При этом снижение вылова характерно фактически для всех видов рыб.**

**Мнение о вероятной роли защитных сооружений в этом отношении нередко встречается в средствах массовой информации. Об этом можно часто услышать на различных совещаниях посвященных экологическим проблемам в целом и состоянию рыбных запасов, в частности. Вопрос о возможном значении защитных сооружений (в простонародье – дамбы) в обеспечении экологического состояния водной среды в заливе для населения г. Санкт-Петербурга не просто актуальный, а прямо таки злободневный и мы не можем не остановиться на нем, но только в той части, которая может иметь значение для рыбного промысла.**



**Прежде всего отметим, что как показывает наблюдение при обсуждении возможного негативного влияния защитных сооружений на запасы рыб упускаются два существенных обстоятельства: фактор времени и фактор пространства. Высказывания о негативном влиянии дамбы обычно основываются на впечатлениях последних нескольких лет и ограничиваются границами Ленинградской части Финского залива или даже рамками Невской губы. Но такой подход не позволяет вскрывать истинную картину явления и уводит в сторону от реального понимания существа происходящих явлений.**

**Сначала остановимся на факторе времени. Уловы рыб в восточной части Финского залива не постоянны и изменяются по годам, причем отмечаются два типа таких изменений: короткопериодный и долгопериодный. Наиболее обычен короткопериодный (межгодовой) выражающийся в увеличении или уменьшении объемов вылова в смежные годы. Короткопериодные изменения величин уловов наблюдаются на протяжении нескольких лет, причем уменьшение уловов быстро сменяется их увеличением и наоборот.**

**Приведенные показатели вылова рыбы в восточной части Финского залива свидетельствуют о независимости долгопериодной динамики уловов от тех строительных работ, которые связаны с сооружением защитных сооружений, хотя в целом любое вмешательство в природную среду и протекающие в ней процессы сказывается на ее продукционных возможностях, о чем будет сказано ниже.**

**Наряду с межгодовым, отмечается долгопериодный тип изменчивости уловов, который в заливе проявляется в виде циклов продолжительностью 50-60 лет и наблюдается при анализе многолетних временных рядов данных. Этот тип изменчивости наглядно виден из следующих показателей среднегодового (по пятилетиям) вылова всех видов рыб в заливе:**

<b>Годы</b>	<b>Улов, т</b>	<b>Годы</b>	<b>Улов, т</b>
<b>1951-1955</b>	<b>9405</b>	<b>1976-1980</b>	<b>31536</b>
<b>1956-1960</b>	<b>13237</b>	<b>1981-1985</b>	<b>21925</b>
<b>1961-1965</b>	<b>5254</b>	<b>1986-1990</b>	<b>20865</b>
<b>1966-1970</b>	<b>9232</b>	<b>1991-1995</b>	<b>14969</b>
<b>1971-1975</b>	<b>31418</b>	<b>1996-2000</b>	<b>9843</b>
		<b>2001-2003</b>	<b>8489</b>

**Второе что необходимо учитывать при обсуждении вопроса о падении уловов в восточной части Финского залива – фактор пространства. Так как главная промысловая рыба, добываемая здесь ленинградскими рыбаками салака, рассмотрим этот фактор на ее примере. Выше было показано устойчивое снижение ее вылова на основной части моря. Вполне понятно, что это никак не связано с таким локальным событием, как перекрытие Невской губы защитными сооружениями г. Санкт-Петербурга от наводнений. Оно есть результат существенных изменений продукционного потенциала моря охвативших в последней четверти XX столетия водоем в целом и соответствует падающей ветви долгопериодного цикла изменений запасов салаки (сельди). На этом фоне события в рыболовстве восточной части Финского залива являются составной частью единого для моря процесса снижения рыбопродуктивности.**

**В восточной части Финского залива и Балтике в целом произошло не только уменьшение вылова салаки. Отмечаются такие явления, как снижение весового роста и упитанности. Повсеместно отмечается ухудшение обеспеченности кормом. Все это последствия снижения продукционного потенциала моря, наблюдавшееся в конце прошлого столетия и продолжающееся в настоящее время.**

**Общие уловы салаки в восточной части Финского залива колеблются в широких пределах. За период 1951-2003 гг. среднегодовой вылов (по пятилетиям) был следующим:**

<b>Год</b>	<b>Улов, т</b>	<b>Год</b>	<b>Улов, т</b>
<b>1951-1955</b>	<b>6077</b>	<b>1976-1980</b>	<b>15378</b>
<b>1956-1960</b>	<b>9406</b>	<b>1981-1985</b>	<b>14499</b>
<b>1961-1965</b>	<b>10408</b>	<b>1986-1990</b>	<b>12720</b>
<b>1966-1970</b>	<b>21536</b>	<b>1991-1995</b>	<b>11055</b>
<b>1971-1975</b>	<b>18824</b>	<b>1996-2000</b>	<b>6874</b>
		<b>2001-2003</b>	<b>5702</b>

**Наблюдающаяся закономерность динамики уловов полностью соответствует приведенным выше данным по общему вылову рыбы и салаки в основной акватории Балтийского моря.**

**Однако на запасы корюшки в заливе существенно влияют не только общие для Балтики естественные, но и антропогенные факторы. Ведущими из них являются подводная добыча песчано-гравийной смеси для строительных целей, дноуглубительные работы, осуществляемые в интересах судоходства и намыв новых территорий на прибрежных мелководьях. Так в связи с широкомасштабной добычей песка для намыва новой территории в юго-западной части города оказалась утерянной значительная часть нерестилищ на Южно-Лахтинской отмели. В результате всех этих работ к настоящему времени в Невской губе оказались утерянными около 25% нерестовых площадей. Это реальный фактор, отрицательно влияющий на запасы (и уловы) корюшки.**



**Для большей конкретизации этого вывода приведем данные по среднегодовым (по пятилетиям) уловам миноги по отдельным рекам (т):**

<b>Годы</b>	<b>р. Нева</b>	<b>р. Нарва</b>	<b>р. Луга</b>	<b>р. Черная</b>
<b>1971-1975</b>	<b>25,9</b>	<b>15,0</b>	<b>19,9</b>	<b>9,7</b>
<b>1976-1980</b>	<b>16,1</b>	<b>13,4</b>	<b>11,7</b>	<b>6,3</b>
<b>1981-1985</b>	<b>7,4</b>	<b>4,8</b>	<b>5,4</b>	<b>2,7</b>
<b>1986-1990</b>	<b>13,8</b>	<b>9,0</b>	<b>10,2</b>	<b>5,1</b>
<b>1991-1995</b>	<b>12,5</b>	<b>5,4</b>	<b>3,3</b>	<b>—</b>
<b>1996-2000</b>	<b>7,9</b>	<b>4,1</b>	<b>2,9</b>	<b>1,1</b>

**Нетрудно видеть, что динамика вылова во всех реках одна и та же. Но величина уловов миноги в реках Нарва, Луга и Черная никак не может зависеть от защитных сооружений, так как все три реки расположены далеко к западу от них.**

**Запасы промысловых рыб в восточной части Финского залива в течение 1951-2003 гг. не оставались стабильными. В течение первой половины этого продолжительного периода наблюдалось общее увеличение запасов и уловов рыбы. В дальнейшем повышенные показатели сохранялись практически до начала 90-х годов прошлого столетия. В это десятилетие произошло общее снижение продукционного потенциала залива, сопровождавшееся уменьшением запасов и уловов всех промысловых рыб во всем водоеме, а не только на акватории, на которую могли бы оказывать влияние строящиеся защитные сооружения. При этом суммарные показатели вылова примерно сравнялись с теми, которые отмечались в начале 50-х годов прошлого столетия. Происходившие на протяжении 50 лет подъем, сохранение высокого уровня и затем снижение уловов является отражением свойственных Балтийскому бассейну долгопериодных изменений продукционного потенциала.**