



## Экономика, международное сотрудничество и нормативные правовые основы рыбохозяйственной деятельности

# О регулировании промысла с учётом его эффективности на примере минтая в северной части Охотского моря

Г.А. Волошин, Д.В. Артеменков

Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»), проезд Окружной, 19, Москва, 105187  
E-mail: voloshin@vniro.ru

**Цель** данной работы заключается в рассмотрении вопроса критериев эффективности промысла в течение года на примере минтая Северо-Охотоморской подзоны.

**Материалы и методы:** в работе проанализирована эффективность промысла на основе данных промыслово-статистической информации Центра системы мониторинга рыболовства и связи Росрыболовства. В качестве основных показателей для анализа были определены: объём добычи минтая по месяцам, объём добычи на судо-сутки лова, количество судов на лову, количество судо-суток на лову, доля продукции б/г+25 в общем объёме продукции б/г. Высоко рентабельный промысел минтая сезона «А» наблюдается в феврале, марте и апреле, что подтверждается достоверно различными показателями среднего объёма добычи и объёмом добычи на судо-сутки лова в эти месяцы относительно сезона «Б» (при  $p < 0,001$ ).

**Результаты исследования:** результаты анализа рассмотренных показателей могут указывать на такие причины как неоптимальный объём ОДУ, освоение которого требует повышенных затрат и как следствие снижает экономическую эффективность промысла, неоптимальные схемы расстановки флота.

**Практическая значимость:** полученные в процессе работы результаты указывают на необходимость учёта экономических и социальных критериев при оценке эффективности эксплуатации запасов водных биоресурсов, которые в настоящее время не учитываются в управлении рыболовством.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие, эффективность эксплуатации запасов ВБР, регулирование промысла ВБР, новые экономические условия, биоэкономика, экономика промысла, система управления рыболовством, минтай *Gadus chalcogrammus*.

## On the regulation of the fishery taking into account its effectiveness using the example of pollock in the northern part of the Sea of Okhotsk

Grigory A. Voloshin, Dmitriy V. Artemenkov

Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography («VNIRO»), 19, Okruzhnoy proezd, Moscow, 105187, Russia

**The purpose of this work** is to consider the question of the criteria for the effectiveness of fishing during the year using the example of pollock of the Severo-Okhotomorskaya subzone.

**Materials and methods:** The work analyzed the effectiveness of the fishery based on the data of the fishery and statistical information of the Center for the Fishery Monitoring and Communications System of the Federal Agency for Fishery. The main indicators for the analysis were: pollock production by month, production per vessel-day of fishing, number of vessels per vessel, number of vessels per vessel-day of fishing, share of production beheaded + 25 in total production beheaded. The highly profitable pollock fishery of season "A" is observed in February, March and April, which is confirmed by reliably different indicators of the average production volume and the volume of production per ship-day of fishing during these months relative to season "B" (at  $p < 0.001$ ).

**The results of the study:** The results of the analysis of the considered indicators may indicate such reasons as the suboptimal amount of the total allowable catch, the development of which requires increased costs and, as a result, reduces the economic efficiency of the fishery, suboptimal schemes for the arrangement of the fleet.

**Practical significance:** The results obtained during the work indicate the need to take into account economic and social criteria when assessing the efficiency of the exploitation of reserves of aquatic biological resources, which are currently not taken into account in fisheries management.

**Ключевые слова:** sustainable development, efficient exploitation of water biological resources, regulation of water biological resources, new economic conditions, bioeconomic, fishery economics, fisheries management system, pollock *Gadus chalcogrammus*.

### ВВЕДЕНИЕ

Биологические ресурсы океана исчерпаемы. При одновременном росте спроса на рыбопродукцию и населения Земли возникает перенасыщенность промыслового флота предприятий для удовлетворения потребностей в животном белке [Сысоев, 1977; Gerland et al., 2014; Артеменков, 2017]. Такое кон-

курентное использование ведёт к переэксплуатации запасов гидробионтов и росту затрат у предприятий, что в настоящее время характеризует неэффективный способ эксплуатации их запасов.

Основа управления рыболовством не включает критерии экономической эффективности использования морских биоресурсов. В свою очередь, макси-

мальный физический улов может не быть оптимальным с точки зрения экономики. Максимальная прибыль от промысла может быть получена при только более низкой величине затрачиваемого промыслового усилия, которое возможно лишь при высокой доли промыслового запаса, что создаёт более благоприятные условия для репродуктивной способности ресурса и в дальнейшем увеличивая плотность особей на акватории промысла [Graham, 1935; Бородин и др., 2014; Шевченко, Датский, 2014]. Определение критериев экономической эффективности и целесообразности ведения промысла состоит из исследования соотношения величины уловов и затрат на единицу промыслового усилия. Следовательно, для определения реальной величины максимальной прибыли от промысла возможно при установлении необходимого промыслового усилия или количества судов для реализации установленной величины вылова.

В настоящее время величина общего допустимого улова (ОДУ) представляет традиционную концепцию управления промыслом, которая имеет достаточное количество нареканий, в том числе, что не представляет рекомендаций для промысла о перераспределении промыслового усилия. Поэтому в некоторых странах используется управление промыслом через концепцию квотирования общего допустимого промыслового усилия (ОДПУ). Кроме того, управление промыслом осуществляется не только посредством квотирования усилия по отношению к запасам, но и к промысловым районам, типам судов, количеству выходов на промысел и длительности промысла. В результате отмечается создание такой правовой среды, в которой исчезают стимулы к конкурентному наращиванию избыточной промысловой мощности и промыслового усилия, что приводит к постепенной оптимизации промысловых мощностей рыболовных флотов [Clark, 1986; Бородин и др., 2014].

Современный супертраулер может добывать до 400 т рыбы за один цикл траления и перерабатывать до 80 т продукции в сутки. Размер судна, его мощность, оснащение ультрасовременным электронным оборудованием и мобильность усиливают промысловые способности траулеров-процессоров, но за эти преимущества необходимо платить высокими капитальными и эксплуатационными затратами. Большие затраты на обслуживание траулера-процессора, заставляют предприятия вылавливать больше рыбы. В схожих условиях находится промысел запаса минтая в Охотском море.

Минтай *Gadus chalcogrammus* Pallas, 1814 является важным объектом специализированного промысла в северо-восточной части Охотского моря в гра-

ницах Северо-Охотоморской, Западно-Камчатской, Камчатско-Курильской подзон, а также в открытых водах (61.52). С 1950-х гг. минтая добывали сначала японские и корейские рыбаки, а с 1963 г. промысел начали отечественные рыбаки [Шунтов и др., 1993]. Рассматривая эффективность промысла минтая на примере запаса в Северо-Охотоморской подзоне, примечательно выделить, что в этой подзоне промысел начат с 1977 г. До 1984 г. здесь вылавливали от 0,2 до 100 тыс. т, но с 1985 г. промысел значительно вырос, а в 1995 г. составил максимальный вылов 847 тыс. т. В последние годы с 2013 по 2021 гг. вылов изменялся от 294 до 382 тыс. т, составляя в среднем 339 тыс. т.

Таким образом, резюмируя вышеуказанное, проведённые исследования экономической эффективности промысла являются лишь теоретическими. В свою очередь, динамика вылова минтая тесно связана с изменчивостью целого ряда биологических и экономических факторов. Вместе с тем, на современном этапе развития рассматривать эффективность исключительно с точки зрения экологии, экономики или с точки зрения социальных запросов по мнению авторов неправильно. В этой связи целью данной работы является попытка рассмотрения вопроса критериев оценки комплексной эффективности промысла.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В качестве объекта исследования выбран промысел минтая, так как является наиболее масштабным, имеет наибольшее количество участников с применением большого количества судов разных типов (большие, крупные, средние и др.), следовательно, имеет наибольший объём статистических сведений, доступных для анализа. Анализ эффективности промысла в течение года минтая Северо-Охотоморской подзоны Охотского моря основан на данных промыслово-статистической информации из Центра системы мониторинга рыболовства и связи Росрыболовства, которая формируется из суточных судовых донесений капитанов рыболовных судов (ССД) [ЦСМС<sup>1</sup>]. Набор данных описывает промысел минтая в Охотском море за период 2013–2021 гг. в Северо-Охотоморской подзоне ограниченной линией, идущей от точки 53°15' с. ш. — 153°30' в. д. вдоль побережья Охотского моря, отсюда на юг до точки 50°00' с. ш. — 153°30' в. д., затем — до точки 56°30' с. ш. — 142°41' в. д., затем — на юг до мыса Елизавета, далее — по западному побережью острова Сахалин до точки 53°15' с. ш. — 141°48' в. д. и отсюда на запад — в исходную точку.

<sup>1</sup> <http://cfmc.ru/> 17.05.2022.

С учётом запретных сроков для осуществления специализированного промысла минтая (с 10 апреля по 15 октября) в выбранном промысловом районе, установленных Правилами рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна (утверждены приказом Минсельхоза России от 23.05.2019 № 267<sup>2</sup>), исследовались ежегодные промысловые данные в периоды с октября по декабрь и с января по апрель. Выбранные показатели анализировались раздельно по типам судов (крупные, большие и средние), осуществляющих специализированный промысел минтая в выбранном промысловом районе.

В качестве основных показателей для анализа были определены объём добычи минтая по месяцам, объём добычи на судод-сутки лова, количество судов на лову, количество судод-суток на лову, доля продукции б/г+25 в общем объёме продукции б/г, ошибка среднего значения. Статистическую обработку полученных данных производили в программе Statistica 10.<sup>3</sup> Для сравнения показателей эффективности работы флота использовали метод парных сравнений на основе t-критерия Стьюдента.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе развития промышленного рыболовства необходимо учитывать, что из-за огромного влияния на его результаты природной цикличности и растущих ресурсных ограничений не все экономически эффективные распределения производственных ресурсов устойчивы, точно также как не все устойчивые распределения экономически эффективны. Устойчивость промышленного рыболовства следует понимать как обеспечение устойчивого улова (это не адекватно стабильному или растущему по объёму вылову) по периодам перспективы при не снижающемся объёме природного капитала и максимизации общественных выгод. Это обуславливает принятие социальных решений, не всегда соответствующих экономическому оптимуму.

Изложенный подход к измерению эффективности требует так называемое «долгосрочное мышление», что предопределяет необходимость перехода от статического измерения общественной эффективности к динамической оценке. Оптимальная комбинация эффективности с устойчивостью достигается выбором политики в области регулирования промышленного рыболовства, обеспечивающей безистощительную

добычу водных биоресурсов при соответствующем балансе социальных, экономических и экологических целей. То есть в основе целеполагания эффективности лежат критерии устойчивости промышленного рыболовства, приоритеты которых могут меняться во времени, а сама политика в области развития строиться на максимизации эффекта от использования того или иного производственного ресурса исходя из установки обеспечения устойчивого развития. Поэтому время следует рассматривать как важнейший фактор реализации этой установки на практике.

Однако в процессе развития действующей системы принятия управленческих решений в отечественном промышленном рыболовстве во главу угла был поставлен экологический аспект. При этом, всё ещё развиваясь в парадигме индустриальной экономики, эффективность рыболовства сегодня продолжает оцениваться через призму объёма добычи (вылова) водных биологических ресурсов.

Усиливается это утвердившимся убеждением в необходимости обеспечения прав частного капитала на получение доходов в рыболовстве за счёт эксплуатации федеральных ресурсов, при этом не обременённых государством какими-либо значимыми социальными или экономическими обязательствами. Это объясняется тем, что в основе политики в области промышленного рыболовства лежат мировоззренческие взгляды крупных судовладельцев или владельцев крупных квот на добычу (вылов) гидробионтов, которые, руководствуясь сиюминутными мотивациями, принимают в качестве измерения экономической эффективности единственный критерий (получение максимальной прибыли от частных инвестиций).

С этой точки зрения на эффективность рыболовства, должна быть обеспечена безистощительная эксплуатация запасов водных биологических ресурсов при постоянном росте вылова. С учётом ограниченности знаний и возможности получать и своевременно, качественно обрабатывать новые данные об изменении, происходящих в окружающей среде и влияющих на состояние запасов водных биологических ресурсов, функционирование действующей системы управления дополнительно усложняется необходимостью следования принципу предосторожности.

Однако, как было сказано выше, с точки зрения устойчивого развития эффект рыболовства должен определяться более широко и включать разные комбинации доходов частных судовладельцев и рентных платежей (то есть доходов общества), показателей, характеризующих уровень занятости, развитости береговой производственной основной и инфраструктуры, и иных свидетельств социального благополучия рыбо-

<sup>2</sup> Приказ Минсельхоза России от 23.05.2019 № 267 «Об утверждении правил рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна». <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72161446/?ysclid=l6m40xd05d371271924>.

<sup>3</sup> <http://www.statsoft.com> 01.06.2022.

хозяйственного сообщества и населения страны. Учёт такого многоаспектного подхода к измерению эффективности промышленного рыболовства не только чрезвычайно важен в процессе повышения его устойчивости. Он должен лежать в основе оценки эффективности при выборе альтернатив развития отрасли и его основы — промышленного рыболовства — в долгосрочной перспективе. При этом должна стать аксиомой истина, что при использовании ограниченных ресурсов общенациональной собственности, какими являются водные биоресурсы, экономическая эффективность и социальная справедливость не являются альтернативами. Это две взаимодополняющие части оптимального решения, баланс которых с учётом экологического аспекта и должен обеспечиваться нормами права.

На практике же регулирование эксплуатации водных биоресурсов ограничено лимитированием вылова на основе имеющихся данных научного наблюдения с учётом преосторожного подхода для сохранения запасов на уровне, обеспечивающем их воспроизводство. Так промышленное рыболовство осуществляется в рамках объёмов квот добычи (вылова) водных биоресурсов, которые распределяются в долевым соотношении от общего объёма промышленной квоты между пользователями, с которыми заключены договоры о закреплении долей квот добычи (вылова) водных биоресурсов для осуществления промышленного рыболовства на определённый срок (пятнадцать лет). Объём промышленной квоты определяется в зависимости от объёма общего допустимого улова, устанавливаемого ежегодно.

При этом в соответствии с положениями Федерального закона от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»<sup>4</sup> в случае, если добыча водных биоресурсов осуществляется пользователем, имеющим право её осуществлять в течение двух лет подряд в объёме менее семидесяти процентов квоты добычи водных биоресурсов, то происходит принудительное лишение права осуществлять добычу в соответствии с закреплённой долей квоты и договор о закреплении доли квоты расторгается. С одной стороны, это эффективный инструмент, направленный на более полное освоение квоты. С другой стороны, возникает вопрос к величине самого общего допустимого улова, от которого зависит величина квоты. В настоящее время объём допустимого улова определяется исключительно на основе биологических особенностей того или иного

вида водных биологических ресурсов. Другими словами, определяется максимальный объём, который можно изъять из среды обитания. При этом не учитываются другие составляющие — показатели экономической и социальной эффективности. К таким показателям относятся, во-первых, величина затрат на осуществление промысла, во-вторых, объём и перечень продукции, необходимой для удовлетворения внутренних потребностей, а также объём и перечень продукции, необходимой для эффективного размещения на рынке внешних потребителей.

Как было сказано выше, при оценке экономической эффективности необходимо учитывать показатели, характеризующие затраты на получение улова и выгоды, полученные при реализации продукции из уловов водных биоресурсов, причём, не только те выгоды, которые принадлежат пользователю, но и те, которые получает государство в виде налогов и сборов. Социальная эффективность должна оцениваться с учётом таких показателей как доля рыбной продукции в рационе питания, удовлетворение потребности населения в продукции, произведённой из уловов водных биоресурсов, возможно и показатели, характеризующие уровень здоровья. Также нужно отметить, что экологический аспект также должен оцениваться не только количественно как объём запаса, но и учитывать его качественные характеристики, такие как размер особей в улове.

Очевидно, что показатели социальной, экономической и экологической эффективности тесно взаимосвязаны, поэтому, по мнению авторов, целесообразно оценивать некую общую эффективность в зависимости от внутренних и внешних условий, сложившихся на момент проведения оценки и в перспективе их развития. Таким образом, авторы в рамках начатого исследования делают попытку на основе многоаспектного анализа показателей промысла, биоэкономических моделей систем «запас-промысел-потребитель» сформировать предложения к совершенствованию инструмента регулирования промысла водных биоресурсов с учётом экономической и социальной эффективности и расширения экологического аспекта, применяя гибкие экономические стимулы и методы сдерживания.

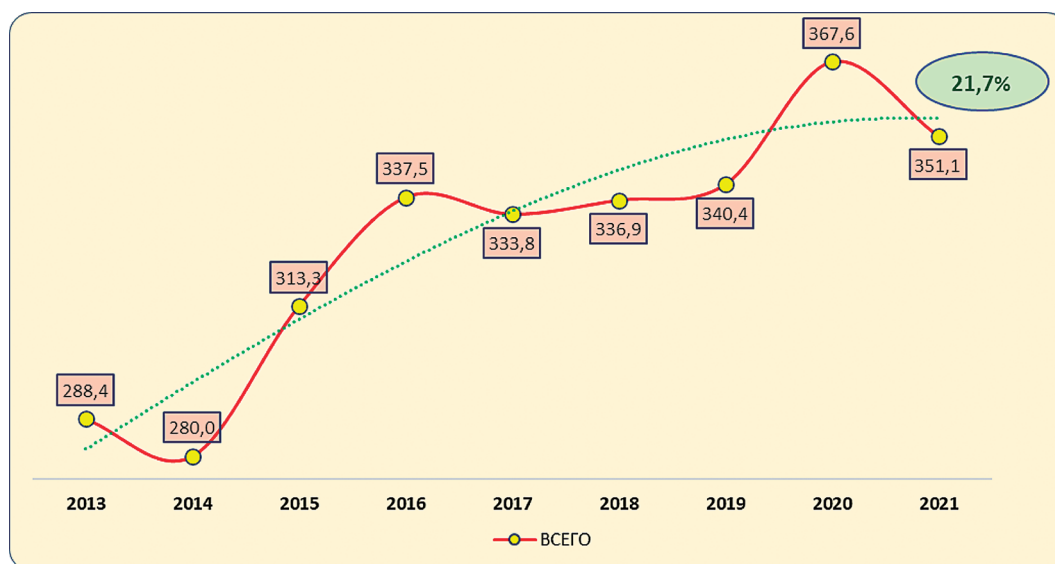
На первом этапе исследования проведён предварительный анализ результатов промысла и их динамики в условиях действующих норм регулирования промысла. Итогом анализа данных стали следующие результаты. Как отмечалось выше, динамика уловов минтая в Северо-Охотоморской подзоне имеет широкую изменчивость с 1977 по 2021 гг., где наглядно характеризуются начальный период промысла, выра-

<sup>4</sup> Федеральный закон от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов». <http://www.kremlin.ru/acts/bank/21771>.

жены годы с максимальным выловом (до 847 тыс. т), и период стабилизации промысла в последние годы (в среднем 339 тыс. т). При этом в течение анализируемого периода с 2013 по 2021 гг. рост объёма добычи составил 21,7% (рис. 1).

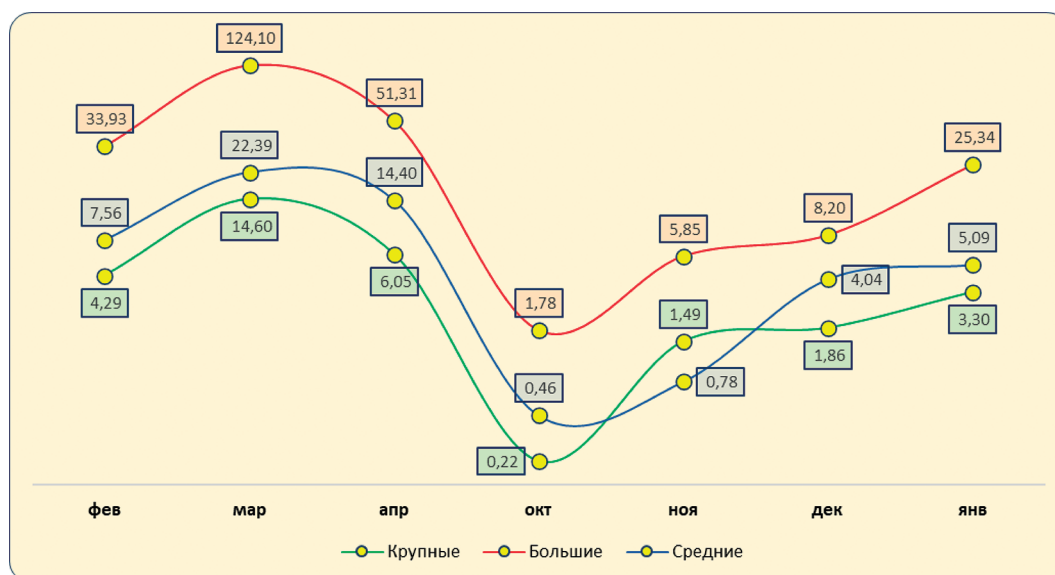
Добыча минтая в выбранном промысловом районе осуществляется ежегодно в течение семи месяцев в соответствии с правилами рыболовства. При

этом показатели работы добывающего флота в течение всего периода осуществления рыболовства непостоянны по величине, но имеют ежегодно чётко выраженную регулярную изменчивость по месяцам (рис. 2). В соответствии с Правилами рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна на специализированный траловый промысел минтая в Северо-Охотоморской подзоне разрешён с 1 янва-



**Рис. 1.** Динамика объёма добычи минтая за период с 2013 по 2021 гг. в Северо-Охотоморской подзоне крупными, большими и средними судами, т

**Fig. 1.** Dynamics of pollock production for the period from 2013 to 2021 in the Severo-Okhotomorskaya subzone by big, large and medium vessels, tons



**Рис. 2.** Усреднённый объём добычи минтая по месяцам за период с 2013 по 2021 гг. в Северо-Охотоморской подзоне крупными, большими и средними судами, тыс. т

**Fig. 2.** Average pollock production by month for the period from 2013 to 2021 in the Severo-Okhotomorskaya subzone by big, large and medium vessels, thousand tons



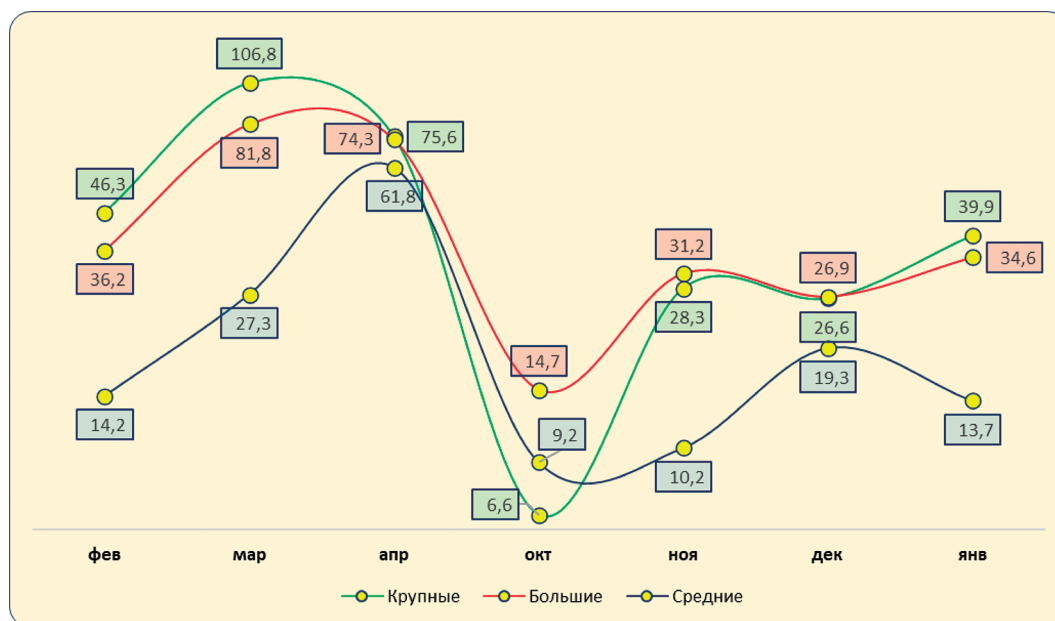
ря до 10 апреля (так называемый, сезон «А») и далее с 16 октября до конца года (сезон «Б»). В незначительных объёмах в данном районе минтай добывают в качестве прилова на траловом и донном промыслах.

За счёт возможности производства икры и высокой рентабельности такого лова промышленники предпочитают сезон «А». Результаты исследования позволяют отметить, что сезон «А» по всем типам судов с января по апрель имеют следующие средние значения вылова за месяц за период с 2013 по 2022 гг.:  $33 \pm 16$ ,  $46 \pm 7$ ;  $161 \pm 16$ ;  $64 \pm 11$  тыс. т (соответственно, с января по апрель). Сезон «Б» с 16 октября до конца года характеризуется достаточно меньшим выловом по месяцам:  $2 \pm 0,8$ ,  $8 \pm 2$ ,  $14 \pm 4$  тыс. т (соответственно, с октября по декабрь).

При этом статистически значительные различия по месяцам сезона «А» и «Б» наблюдаются не у всех месяцев. Так, средний вылов за январь в период с 2013 по 2022 гг. достоверно не отличается от такового показателя с октября по декабрь (соответственно, при  $p < 0,083$ ;  $p < 0,150$ ;  $p < 0,279$ ). Высоко рентабельный промысел минтая сезона «А», как отмечалось выше, наблюдается в феврале, марте и апреле, что подтверждается достоверно различными показателями среднего вылова в эти месяцы относительно сезона «Б» (при  $p < 0,001$ ). На рис. 3 представлена усреднённая динамика объёма добычи минтая на судод-сутки лова, которая повторяет картину с общим объёмом вылова (рис. 2)

Статистические расчёты дают основания отметить средний вылов в месяц за оба сезона составляет 46 тыс. т, при промысловом усилии 105 т/судод-сутки лова. Следовательно, можно говорить, что в период промысла минтая в Северо-Охотоморской подзоне с 2013 по 2021 гг. при достижении показателя вылова в месяц 46 тыс. т и более наблюдается наибольшая рентабельность. Такую реперную точку возможно найти при более детальном рассмотрении классов судов, анализируя данные промысла минтая по типам судов. Так, 9% общего вылова приходится на крупные суда, 74% – на большие суда и 12% – на средние суда. Среди которых показатель среднего вылова в месяц за оба сезона у крупных судов 5 тыс. т, у больших – 35 тыс. т и у средних – 7 тыс. т.

При этом среднее значения промыслового усилии по месяцам за период с 2013 по 2022 гг. наибольшее у крупных судов 50 т/судод-сутки лова, по отношению к 42 т/судод-сутки лова у больших судов и 22 т/судод-сутки лова у средних судов, что в общем-то логично ввиду наибольшей производительности крупных судов. Рассматривая тенденцию промыслового усилии между сезоном «А» и «Б», можно повторить, что высокорентабельный промысел минтая наблюдается в феврале, марте и апреле, что подтверждается достоверностью различий (при  $p < 0,001$ ). Хотя, промысловое усиление в феврале достоверно различно лишь с октябрём в начале осеннего промысла и статистически не отличается с ноябрём-декабрём и январём



**Рис. 3.** Усреднённый объём добычи минтая на судод-сутки лова по месяцам за период с 2013 по 2021 гг. в Северо-Охотоморской подзоне крупными, большими и средними судами, т

**Fig. 3.** Average volume of pollock production per vessel-day of fishing by months for the period from 2013 to 2021 in the Severo-Okhotsk subzone by big, large and medium vessels, tons

(соответственно при  $p < 0,107$ ;  $p < 0,107$ ;  $p < 0,565$ ). Данный факт может говорить, что индивидуальный промысел судов и их рентабельность наиболее близкая между февралём и январём.

Таким образом в течение года, когда разрешён специализированный промысел минтая представляется возможным условно выделить три периода по величине показателей общего объёма добычи (низкий, средний, высокий). Низкому уровню соответствуют показатели работы в период с октября по декабрь. Показатели январского промысла можно характеризовать как средние. Высокий уровень показателей работы наблюдается в период с февраля по апрель.

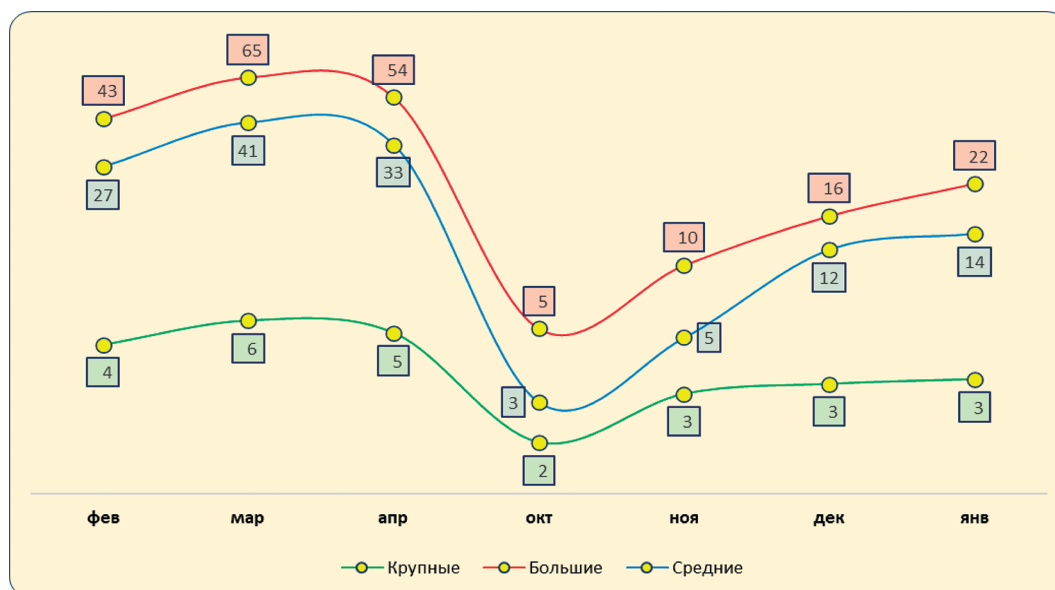
Из табл. 1 видно, что в зависимости от типа рыболовных судов в высокий период промысла добывается от 78 до 81% всего годового объёма добычи. В январе доля улова в общем объёме вылова составляет от 16 до 21%. В период с октября по декабрь объём добычи находится на уровне 10% от общего объёма вылова.

При этом усреднённое количество рыболовных судов, находящихся на специализированном промысле в периоды, когда суммарная добыча находится на уровне 20% от годового объёма, ниже на 20–30% по отношению к количеству судов в период с февраля по март («высокий» период) (рис. 4). Это указывает на то, что в «низкий» период на получение одной единицы

**Таблица 1.** Среднегодовые значения долей объёмов добычи минтая по периодам в общегодовом объёме добычи минтая крупными, большими и средними судами, %

**Table 1.** Annual average values of pollock production by periods in the total annual pollock production volume by big, large and medium vessels, %

| Крупные                   |                              |        | Большие                   |                              |        | Средние                   |                              |        |
|---------------------------|------------------------------|--------|---------------------------|------------------------------|--------|---------------------------|------------------------------|--------|
| февраль<br>март<br>апрель | октябрь<br>ноябрь<br>декабрь | январь | февраль<br>март<br>апрель | октябрь<br>ноябрь<br>декабрь | январь | февраль<br>март<br>апрель | октябрь<br>ноябрь<br>декабрь | январь |
| 78,4                      | 11,2                         | 10,4   | 83,6                      | 6,3                          | 10,1   | 81,1                      | 9,7                          | 9,3    |
| 21,6                      |                              |        | 16,4                      |                              |        | 18,9                      |                              |        |



**Рис. 4.** Усреднённое количество крупных, больших и средних рыболовных судов, осуществляющих специализированный промысел минтая в период с 2013 по 2021 гг. в Северо-Охотоморской подзоне, ед.

**Fig. 4.** The average number of large, large and medium-sized fishing vessels engaged in specialized pollock fishing from 2013 to 2021 in the Severo-Okhotomorskaya subzone, units

улова затрачивается большее количество ресурсов таких как топливо, снабжение, оплата труда, износ орудий лова и других.

С учётом того, что экономическая эффективность находится в прямой зависимости от затрат на производство при одном уровне рыночной стоимости произведённой продукции, то можно сделать предварительный вывод о наименьшей эффективности промысла в период с октября по декабрь и в январе. При этом необходимо учитывать, что в настоящее время все добывающие предприятия отрасли являются коммерческими организациями, основной целью которых является получение максимальной прибыли. Поэтому повышенные затраты обязательно увеличивают себестоимость продукции, что отражается на цене её реализации. Так, добывающая компания, получив улов и произведя продукцию в периоды с разным уровнем затрат реализует её по более высокой цене в «низкий» период и усреднит свой результат реализацией продукции по более низкой цене в «высокий» период.

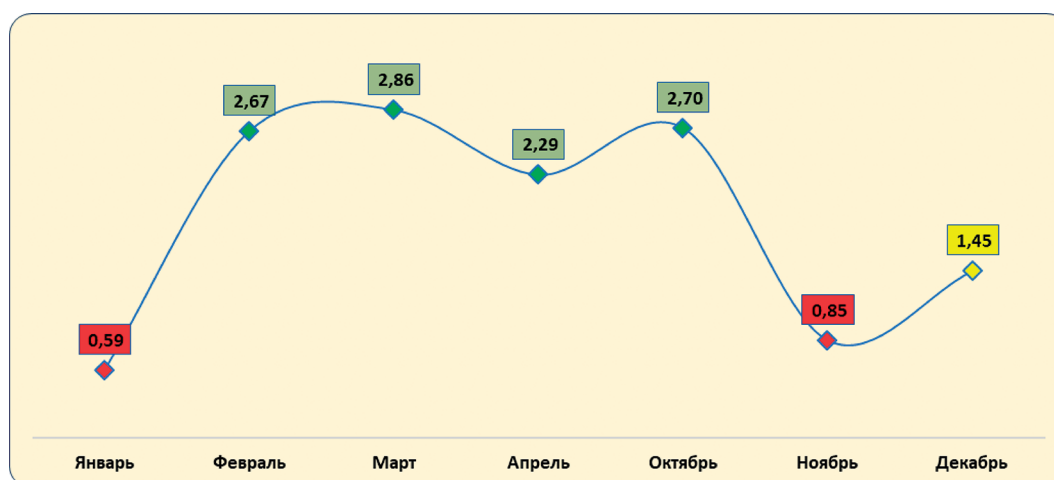
Но если предположить, что предприятие будет вести промысел только в периоды, наиболее эффективные с точки зрения затрат на производство, то снизится и себестоимость продукции, а следовательно, есть основание ожидать и снижения цены её реализации при соблюдении интересов производителя. Почему возникает такая ситуация? Можно предположить, что причина ведения промысла в период с октября по декабрь и в январе несмотря на наименьший экономический эффект обусловлена или частично обусловлена угрозой лишения права на добычу водных биологических ресурсов в случае освоения квоты в объёме менее 70% в течение двух лет, о котором было

сказано выше. То есть пользователи водными биологическими ресурсами вынуждены сознательно вести промысел с более высокими показателями затрат во избежание лишения права на добычу.

По мнению авторов использование на промысле во все периоды судов разных типов, несмотря на сделанные предварительные расчёты, которые демонстрируют разную эффективность промысла в разные периоды по типам судов (наиболее эффективно на промысле в марте использовать крупные суда, большие — в ноябре и январе, средние — в феврале, апреле и октябре), обусловлено ограниченными стремлением или возможностями добывающих предприятий по планированию и развитию добывающих мощностей.

Так же в процессе исследования были проанализированы данные о структуре произведённой продукции для оценки определённого размерного ряда добываемого минтая. На рис. 5 изображена кривая динамики годовой усреднённой доли мороженого обезглавленного минтая более 25 см в общем объёме произведённой продукции по группе «рыба мороженая (обезглавленная и потрошёная обезглавленная)».

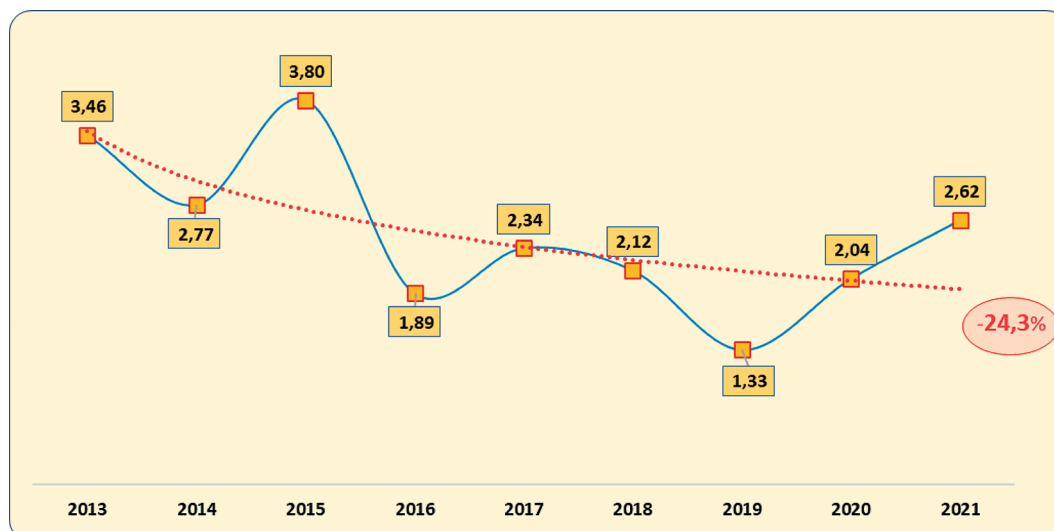
Видно, что наибольшая доля продукции выбранного размерного ряда производится в период с февраля по апрель и в октябре, что дополнительно указывает на эффективность описанных выше периодов. На рис. 6 приведена динамика доли мороженого обезглавленного минтая более 25 см в общем объёме произведённой продукции по группе «рыба мороженая (обезглавленная и потрошёная обезглавленная)» по годам периода, выбранного для анализа. В течение указанного периода доля продукции из минтая раз-



**Рис. 5.** Усреднённая доля минтая мороженого обезглавленного более 25 см в общем объёме продукции, произведённой из уловов минтая по группе рыба мороженая (обезглавленная, потрошённая обезглавленная) по месяцам, %

**Fig. 5.** The average proportion of ice cream pollock beheaded more than 25 cm in the total volume of products produced from pollock catches by group of ice cream fish (beheaded, gutted beheaded fish) by months, %





**Рис. 6.** Динамика годового уровня доли минтая мороженного обезглавленного более 25 см в общем объёме продукции, произведённой из уловов минтая по группе «рыба мороженная (обезглавленная, потрошёная обезглавленная)» в период 2013–2021 гг., %

**Fig. 6.** The dynamics of the annual level of the share of frozen pollock beheaded more than 25 cm in the total volume of products produced from pollock catches in the group of frozen fish (beheaded, gutted beheaded fish) in the period 2013–2021, %

мером более 25 см сократилась на 24,3% при росте показателя вылова на 21,7%. Такая динамика может быть обусловлена изменением приоритетов на рынке рыбной продукции, росте производства других видов продукции, но возможно это следствие того, что промысел ведётся и в те периоды, когда скопления рыбы разрежены, большая масса крупных особей изъята из среды обитания, и в улове преобладают особи меньших размеров, которые могли бы составлять улов будущих периодов, что также указывает на меньшую экономическую эффективность и уже на некоторые несоответствия экологическому аспекту.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты анализа рассмотренных показателей могут указывать на неоптимальный объём ОДУ, освоение которого требует повышенных затрат и как следствие снижает экономическую эффективность промысла, в том числе при неэффективном использовании различных типов судов с учётом небольших темпов обновления флота. Это влечёт за собой снижение социальной эффективности в виде более высоких цен, а также несбалансированный объём ОДУ может приводить к снижению качества запасов водных биоресурсов.

По мнению авторов полученные результаты можно использовать в качестве основы для формирования предложений по совершенствованию инструментария определения объёма ОДУ с учётом комплексной эффективности. Указанные предложения должны формироваться с учётом таких показателей как: необ-

ходимый объём и перечень продукции для потребления внутри страны, объём запланированного экспорта по видам продукции, затраты на промысловое усилие, социальная значимость, занятость населения, доходы частного капитала.

Одним из предложений по совершенствованию регулирования промысла в рассмотренном варианте может служить рекомендация к снижению ОДУ на величину доли добычи минтая в наименее экономически эффективный период – с октября по январь, который находится на уровне от 16,4 до 21,6%. Это может способствовать снижению затрат на производство и себестоимость продукции. А также может стать дополнительным стимулом для постепенного перемещения точки роста от добывающего сегмента к производственному для производства продукции с высокой степенью переработки.

Другим предложением могут быть рекомендации по использованию определённых типов судов в различные периоды осуществления специализированного промысла. Однако такие рекомендации возможны только при усилении вертикали управления в отрасли, когда возможно будет осуществлять планирование экспедиционного промысла с требуемой расстановкой флота и централизованной организацией обеспечения промысла.

### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов.

## Соблюдение этических норм

Все применимые этические нормы соблюдены.

## Финансирование

Работа выполнена в рамках государственного задания.

## ЛИТЕРАТУРА

- Артеменков Д.В. 2017. К возможности применения биоэкономического подхода в оценке промысла северо-восточной арктической трески (*Gadus morhua*) // «Современные проблемы и перспективы развития рыбохозяйственного комплекса». V науч.-практ. конф. молодых учёных с межд. участием. М.: Изд-во ВНИРО. С. 13–17.
- Бородин Р.Г., Ефимов Ю.Н., Васильев Д.А. 2014. Биоэкономическая оптимизация промыслового использования морских биоресурсов // Труды ВНИРО. Т. 149. С. 25–32.
- Варкентин А.И., Сергеева Н.П. 2017. Промысел минтая (*Theragra chalcogramma*) в прикамчатских водах в 2003–2015 гг. // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. Вып. 47. С. 5–45.
- Волошин Г.А., Кричевский С.В. 2014. Регулирование устойчивого развития морского промышленного рыболовства в России. М.: Проблемы и перспективы. 216 с.
- Труба А.С., Курманова А.Х., Дусаева Е.М. 2021. Обеспечение устойчивого развития рыбохозяйственного комплекса России в условиях цифровизации // Вопросы рыболовства. Т. 22. № 3. С. 125–140.
- Колончин К.В., Бетин О.И., Волошин Г.А., Горбунова М.А. 2021. Анализ цен рыбной продукции на внутрироссийском рынке // Труды ВНИРО. Т. 185. С. 113–119.
- Сысоев Н.П. 1977. Экономика рыбной промышленности СССР. М.: Пищевая промышленность. 470 с.
- Шевченко В.В., Датский А.В. 2014. Биоэкономика использования промысловых ресурсов минтая Северной Пацифики. опыт российских и американских рыбопромышленников. М.: ВНИРО. 212 с.
- Шунтов В.П., Волков А.Ф., Темных О.С., Дулепова Е.П. 1993. Минтай в экосистемах дальневосточных морей. Владивосток: ТИНРО. 426 с.
- Clark C.W. 1985. Bioeconomic modelling and fisheries management. John Wiley and Sons, New York. 291 p.
- Gerland P., Raftery A.E., Ševčíková H., Li N., Gu D., Spoorenberg T., Alkema L., Fosdick B.K., Chunn J., Lalic N., Bay G., Buettner T., Heilig G.K., Wilmoth J. 2014. World population stabilization unlikely this century // Science. V. 346, N. 6206. P. 234–237. doi:10.1126/science.1257469
- Graham M. 1935. Modern theory of exploiting a fishery and application to North Sea trawling // J. Cons. Int. Explor. Mer. V. 10. P. 264–274.

## REFERENCES

- Artemenkov D.V. 2017. To the possibility of applying a bioeconomic approach in assessing the fishery of northeastern Arctic cod (*Gadus morhua*) // «Current problems and prospects for the development of the fisheries complex». V scient.-pract. conf. young scientists with inter. participation. M.: VNIRO Publish. P. 13–17. (In Russ.).
- Borodin R.G., Efimov Yu.N., Vasiliev D.A. 2014. Bioeconomic optimization of commercial use of marine bioresources // Trudy VNIRO. V. 149. P. 25–32. (In Russ.).
- Varkentin A.I., Sergeeva N.P. 2017. Pollock fishery (*Theragra chalcogramma*) in the Kamchatka waters in 2003–2015 // Studies of aquatic biological resources of Kamchatka and the northwestern Pacific Ocean. No. 47. P. 5–45. (In Russ.).
- Voloshin G.A., Krichevsky S.V. 2014. Regulation of sustainable development of marine industrial fisheries in Russia. M.: Problems and prospects. 216 p. (In Russ.).
- Truba A.S., Kurmanova A. Kh., Dusaeva E.M. 2021. Ensuring sustainable development of the fishery complex of Russia in the context of digitalization // Voprosy rybolovstva. V. 22. № 3. P. 125–140. (In Russ.).
- Kolonchin K.V., Betin O.I., Voloshin G.A., Gorbunova M.A. 2021. Analysis of fish prices in the domestic Russian market // Trudy VNIRO. V. 185. P. 113–119. (In Russ.).
- Sysoev N.P. 1977. Economy of the fishing industry of the USSR. M.: Food industry. 470 s. (In Russ.).
- Shevchenko V.V., Datskiy A.V. 2014. Bioeconomic of Northern Pacifica pollock fishing resources utilization experience of Russian and American fishermen. M.: VNIRO Publish. 212 p. (In Russ.).
- Shuntov V.P., Volkov A.F., Temnykh O.S., Dulepova E.P. 1993. Pollock in the ecosystems of the Far Eastern seas. Vladivostok: TINRO Publish. 426 p. (In Russ.).
- Clark C.W. 1985. Bioeconomic modelling and fisheries management. John Wiley and Sons, New York. 291 p.
- Gerland P., Raftery A.E., Ševčíková H., Li N., Gu D., Spoorenberg T., Alkema L., Fosdick B.K., Chunn J., Lalic N., Bay G., Buettner T., Heilig G.K., Wilmoth J. 2014. World population stabilization unlikely this century // Science. V. 346, N. 6206. P. 234–237. doi:10.1126/science.1257469
- Graham M. 1935. Modern theory of exploiting a fishery and application to North Sea trawling // J. Cons. Int. Explor. Mer. V. 10. P. 264–274.

Поступила в редакцию 02.07.2022 г.  
Принята после рецензии 04.08.2022 г.