



Переводные коэффициенты расхода сырья при производстве продукции из камчатского краба Баренцева моря

Канд. техн. наук Е.Н. Харенко – ВНИРО

Относительная стабильность популяции камчатского краба, интродуцированного в Баренцево море, позволила в 2004 г. выделить промысловые квоты на его вылов в объеме 885 т.

Данная тенденция была определена учеными заранее, и на нее оперативно отреагировало руководство Федерального агентства по рыболовству, где было принято решение о проведении работ по установлению переводных коэффициентов (КРС) при производстве продукции, вырабатываемой из камчатского краба Баренцева моря. Актуальность данной разработки обуславливается не только необходимостью учета и контроля фактического изъятия морских ресурсов, которые как в нашей стране, так и в мировой практике осуществляются по переводным коэффициентам, но и для решения вопросов рационального использования стратегического сырья, каким являются крабы.

В настоящее время для учета фактического вылова гидробионтов на Северном бассейне используются переводные коэффициенты, утвержденные в «Сборнике законодательных и нормативных актов в области рыболовства в водах Норвегии, Фарер и района действия конвенции СВА» (АО «Северьба», Мурманск, 1995 г.), решении сессий Смешанной Российско-Норвежской комиссии по рыболовству и единых нормах, утвержденных в 2004 г. Однако коэффициенты расхода сырья при производстве продукции из крабов Баренцева моря в перечисленных документах отсутствуют ввиду того, что не были проведены необходимые опытно-контрольные работы в различные сезоны лова по основным районам обитания камчатского краба, в частности в Мотовском заливе Баренцева моря, Российской зоне Варангер-фиорда и Восточном Прибрежном промысловом районе. Это обусловлено различной кормовой базой, которая оказывает влияние на размерно-массовые характеристики, в частности на наполнение конечностей, и, соответственно, различные для каждого из районов лова переводные коэффициенты. Одновременно из краба вырабатывается следующая продукция: сыро-вареномороженный цельный краб и комплекты конечностей, а также вареномороженое мясо краба. При этом применяется два основных способа замораживания – рассольное и воздушное – на различных типах морозильных установок.

В соответствии с инструкцией по нормированию расхода сырья, утвержденной в 2004 г., определение переводных коэффициентов должно проводиться по «Методикам определения норм расхода сырья при производстве продукции из гидробионтов», утвержденным 18.03.2002 г. Госкомрыболовством России. Однако методики определения расхода сырья при производстве мороженых морепродуктов содержат сведения обобщенного характера без учета специфики конкретных технологий переработки крабов, что потребовало разработки новой «Методики определения отходов, потерь, выхода готовой продукции и расхода сырья при производстве продукции из камчатского краба Баренцева моря» (далее – Методика).

Разработанная Методика включает в себя три раздела, в первом изложены общие положения по проведению опытно-контрольных работ. Во втором разделе установлен порядок проведения опытно-контрольных работ (отбор опытно-контрольной партии и ее объем, порядок и этапы проведения взвешиваний на отдельных стадиях технологического процесса). В третьем разделе описаны методы опре-

Таблица 1

Производство сыромороженого и вареномороженого цельного краба*

Операция	Контрольное взвешивание
1. Отбор опытно-контрольной партии	1. Исходное сырье
2. Разделка, мойка, стекание	2. Разделанный краб
3. Варка, охлаждение, стекание	3. Отходы
4. Фасование, замораживание	4. Вареный краб после охлаждения, стекания
	5. Масса мороженого краба

* При производстве вареномороженой продукции

Таблица 2

Производство сыромороженых и вареномороженых конечностей краба*

Операция	Контрольное взвешивание
1. Отбор опытно-контрольной партии	1. Исходное сырье
2. Разделка, мойка, стекание	2. Разделанный краб (конечности)
3. Варка, охлаждение, стекание	3. Отходы
4. Фасование, замораживание	4. Вареный краб (конечности) после охлаждения, стекания
	5. Мороженая продукция

* При производстве вареномороженой продукции

Таблица 3

Производство вареномороженого мяса краба

Операция	Контрольное взвешивание
1. Отбор опытно-контрольной партии	1. Исходное сырье
2. Разделка, мойка, стекание	2. Разделанный краб (конечности)
3. Варка, охлаждение, стекание	3. Отходы
4. Разделка конечностей	4. Вареный краб (конечности) после охлаждения, стекания
5. Сортировка мяса, мойка, стекание	5. Мясо
6. Фасование, замораживание	6. Отходы
	7. Отсортированное мясо
	8. Отходы
	9. Мороженая продукция

деления расхода сырья при производстве продукции из крабов. Для регистрации результатов опытно-контрольных работ к проекту Методики разработаны учетные формы.

В зависимости от технологического процесса определяются контрольные точки взвешивания, где происходит изменение массы сырья (полуфабриката) (табл. 1–3).

Опытно-контрольные работы по установлению переводных коэффициентов при производстве продукции из камчатского краба Баренцева моря выполнены как на береговых предприятиях, так и в условиях промысла в ноябре-декабре 2004 г. Заготовку краба-сырца проводили в соответствии с действующими на Северном бассейне НД «Краб камчатский – сырец». Вылов краба осуществлялся различными ловушками: купольными с размером рамки 150 x 75 x 65 см (вход в ловушку 50 x 40 см, ячея 3 x 120 мм) и пирамидальными с размером рамки 190x150 x 72 см (вход в ловушку 30 x 90 см, ячея 70 мм) в прибрежной зоне Баренцева моря (Мурманское мелководье). После подъема крабов на борт судна отсортировывались самки и самцы, имеющие ширину карапакса менее 17,0 см, а также экземпляры с плохим наполнением конечностей мясом (менее

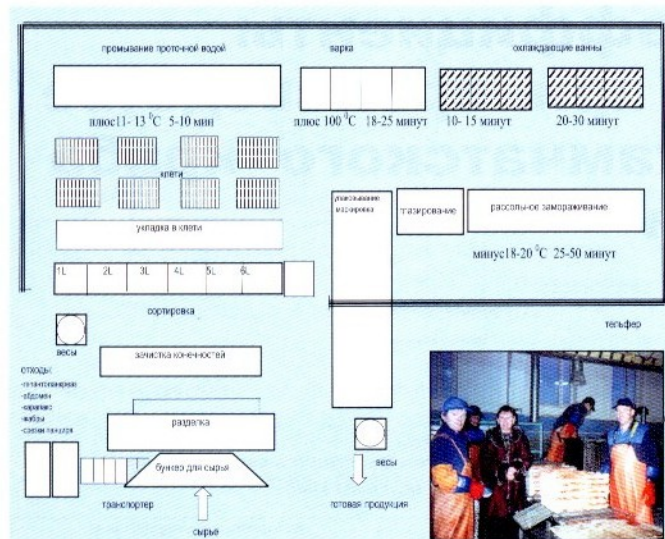


Схема производства варенозамороженной продукции из камчатского краба

70 %), перелинявшие и др. На переработку направлялись крабы с шириной карапакса от 17 до 21 см. Минимальная масса краба составила 2,4 кг; максимальная – 5,5 кг; средняя – 3,9 кг при наполнении 70–90 %.

Для береговой переработки краба после вылова укладывали в контейнеры карапаксом вниз (для предотвращения вытекания тканевых соков) и транспортировали до места переработки при температуре окружающей среды. Время транспортирования краба с момента вылова составляло 12–20 ч.

Переработку краба как в береговых, так и морских условиях осуществляли в соответствии с действующими НД. Технологическая схема производства варенозамороженных конечностей (комплект конечностей в панцире – три ходильных и одна клешненосная) включала следующие технологические операции (см. схему). Живого краба разделяли, при этом удаляли карапакс, внутренности, жабры, абдомен. Зачистку «розочек» и удаление жабр производили на зачистных барабанах. Конечности мыли под душем и зачищали (срезки панциря не превышают 0,4 %).

Отходы от разделки составляли в среднем 19 %, в том числе печень (гепантопанкреаз) – 2,7; абдомен – 4,2; жабры, внутренности и пленки – 5,0; карапакс – 6,6 %. Потери при разделке составляли около 15 %, что обусловлено удалением гемалимфы, крови и частично внутренности.

В условиях береговой переработки утилизируемые отходы – гепантопанкреаз, карапакс, жабры и пленки – направляются на производство БАВ, хитозана и кормовой муки (Камчатский краб, 2003). Неутилизируемые отходы (панцирь после варки абдомена и срезки панциря при разделке) составляют, соответственно, 3,4 и 0,4 % – всего не более 4 %. В морских условиях переработки отходы от разделки не утилизируются.

У абдомена после варки удаляли панцирь, мясо охлаждали, замораживали, упаковывали, маркировали и направляли на хранение. Выход варенозамороженного мяса абдомена составил от 16 до 20 %. Небольшой выход мяса обусловлен неполным наполнением абдомена, также были отмечены пустые экземпляры.

После зачистки и мойки комплекты конечностей рассортировывались по весовым градациям. По массе набор конечностей после замораживания должен соответствовать следующим группам:

- 7L – от 1700 и выше; 6L – от 1500 до 1699;
- 5L – от 1300 до 1499; 4L – от 1100 до 1299;
- 3L – от 900 до 1099; 2L – от 700 до 899;
- L – от 500 до 699; M – от 300 до 499.

H – нестандартные комплекты, имеющие повреждения, ломаные конечности, неполный набор конечностей: без одной ходильной ноги, без клешни, с загрязненным панцирем и т.д.

Рассортированные конечности укладывали в перфорированные корзины (клетки) из нержавеющей стали «розочками» к торцам корзины и промывали холодной (11–13°C) проточной водой для удаления остатков загрязнений и крови. Варку конечностей осуществляли в этих же корзинах в пресной подсоленной (концентрация соли 3–4 %) или обеззараженной морской воде при температуре 100°C в течение 18–25 мин. с момента вторичного вскипания воды. Соотношение комплектов конечностей и воды по массе составляло 1:3. Во время варки кипение было равномерным, без бурного вскипания. Конечности краба после варки быстро охлаждали пресной проточной или морской водой до температуры 10–15°C. Мойку краба от белка производили водой, поступающей под высоким давлением. Промытый краб направляли на дополнительное охлаждение (около 30 мин.) до температуры в толще краба 0–1°C. Потери при варке и охлаждении составили 1,5–3,6 %.

Охлажденные комплекты конечностей направляли на замораживание в специальную емкость с циркулирующим охлажденным раствором соли с концентрацией 21–26 %. Температура солевого раствора не превышала минус 18°C. Продолжительность замораживания – от 25 до 50 мин. Замораживание считалось законченным, если температура в толще мяса конечностей была не выше минус 12–18°C. Потери при замораживании по одним данным составили около 0,5 %; по другим – был отмечен привес до 1,3 %. Общее количество отходов и потерь – 35,6–38,3 %; выход готовой продукции составил 61,7–64,4 %.

Замороженную продукцию направляли на глазирование пресной или обеззараженной морской водой при температуре не выше 2–3°C путем опускания корзин с конечностями на 3–5 с в бак с водой. При этом масса глазури в виде ледяной корочки, равномерно покрывающей поверхность, по отношению к массе конечностей составляла не менее 4–9 %. Глазированные варенозамороженные комплекты конечностей упаковывали в полимерные пакеты и ящики из гофрокартона, взвешивали, маркировали и направляли на холодильное хранение при температуре не выше минус 18°C. Вес упакованного азличка составлял около 20 кг. Описанная технологическая схема производства является достаточно универсальной и применяется как на Дальневосточном, так и на Северном бассейнах.

По сравнению с данными нормируемых отходов и потерь при переработке дальневосточного камчатского краба (Единые нормы..., 2004) опыт показал, что общее количество отходов и потерь при разделке в среднем отличается незначительно и составляет около 34 % от массы направленного на переработку сырья (ДВ – 34,6–35,5 %). Вместе с тем потери при варке и замораживании краба Баренцева моря, по нашим данным, несколько меньше, чем дальневосточного. Соответственно: при варке – 1,5–3,6 % (д/в краб – 7,2–13,0 %); при замораживании – не более 0,5 % (д/в краб – 2,5 %). Это обусловлено различиями в технологии, в частности на ДВ бассейне замораживание проводят воздушным способом.

Коэффициент расхода сырья на единицу готовой продукции при производстве варенозамороженных наборов конечностей из камчатского краба Баренцева моря в среднем составляет 1,576. Для сравнения: КРС при производстве аналогичной продукции из д/в краба размером карапакса более 180 мм – 1,706; менее 180 мм – 1,845.

Влияние размерно-массовых характеристик (ширина карапакса, масса и наполнение) отдельных экземпляров краба на выход готовой продукции с достаточной достоверностью определить не удалось. Анализ нормативных документов показал, что существующие ТУ и ТИ не предусматривают градацию размерных параметров сырья и необходимость их внесения пока не установлена, поэтому сортирование по размерным группам осуществляется только после разделки. При этом в одной корзине формируется партия сырья одной группы массой около 30 кг, которая не перекладывается до момента упаковки готовой продукции (см. схему). Данный технологический прием оправдан, поскольку после варки и замораживания комплекты конечностей в панцире становятся хрупкими и их перекладывание из одной тары в другую может привести к поломке члеников краба, что снизит качество готовой продукции. Кроме того, репрезентативность выборки по весовым параметрам

позволяет получить в большей мере объективные данные величин отходов и потерь, чем при единичной (поэкземплярной). В связи с этим можно рекомендовать ведение учета фактического вылова краба по весовому переводному коэффициенту, как это принято на ДВ бассейне.

Полученные предварительные результаты подтвердили предположение о различии в переводных коэффициентах при производстве продукции из камчатского краба Баренцева моря по сравнению с камчатским крабом Дальневосточного бассейна. Вместе с тем для окончательного решения вопроса по установлению репрезентативной среднестатистической величины удельного расхода сырья следует продолжить постоянный мониторинг нормообразующих параметров с учетом влияния районов, сезонов лова, а также видов и способов разделки и обработки.

Для учета фактического вылова на этапе формирования единых отраслевых переводных коэффициентов можно предложить следующее решение. При научном лове, с учетом штучного квотирования,

учет необходимо производить поэкземплярно. При освоении промышленной квоты в весовом выражении контроль может осуществляться по индивидуальным для каждого предприятия переводным коэффициентам. Согласно «Инструкции по нормированию расхода сырья», индивидуальные нормы расхода разрабатываются и утверждаются рыбохозяйственными производственными структурами и предприятиями различных форм собственности с участием научных подразделений технологического нормирования при проведении опытно-контрольных работ и разработке индивидуальных норм с последующим их обязательным согласованием во ФГУП «ВНИРО» или ФГУП «ПИНРО». При этом индивидуальные нормы расхода сырья будут иметь одинаковый статус с едиными отраслевыми нормативами и применяться предприятиями различных форм собственности при производстве продукции из камчатского краба Баренцева моря по действующей нормативной документации на предприятиях различных форм собственности, а также для использоваться в работе контролирующих служб.

РЕЦЕПТЫ

Морской коктейль с овощами



Вам потребуются: морской коктейль (мидии, кальмары, креветки, осьминоги) - 400 г; овощная смесь (перец сладкий, зеленая фасоль стручковая, помидоры, сельдерей клубневой, кабачки, морковь) - 350 г; масло растительное, соевый соус, зелень свежая - по вкусу; чеснок - 1-2 зубчика.

Разогреть в сковороде с толстым дном пару ложек растительного масла. Обжарить до мягкости нарезанный лепестками чеснок, затем выловить его шумовкой и выбросить. Добавить морской коктейль, помешивая, держать на большом огне не более минуты.

Добавить все овощи и обжаривать до готовности фасоли. На это уйдет примерно 7-10 мин. Если жидкости будет мало, добавить немного воды.

В готовую смесь из овощей с морепродуктами влить по вкусу соевый соус. Перемешать и разложить по тарелкам.

Рыба в кляре



Вам потребуются: рыба (филе) - 500 г; мука - 3-4 ст. л.; для кляра: мука - 1/3 стакана; крахмал - 1/3 стакана; молоко - 1 стакан; яйцо (белки) - 2 шт.; соль, перец - по вкусу; масло растительное (рафинированное) для фритюра.

Для кляра в миске смешать просеянную муку с крахмалом. Сделать в центре углубление, влить холодное молоко (или воду) и все перемешать, чтобы не образовалось комочков. Взбить яичные белки в пену, после чего аккуратно примешать к тесту. Приправить кляр солью и перцем.

Филе порезать на полоски шириной не более 1 см. Каждый кусочек рыбы присыпать мукой, после чего опустить в кляр и сразу же - в горячее масло.

Для фритюра масло нагреть в глубокой сковороде с толстым дном или казане. Каждый кусочек рыбы в кляре обжарить до золотистого цвета. Вынуть готовые кусочки шумовкой и обсушить на бумажных салфетках. Подавать к столу с овощами и любимым соусом.

Семга с картофельной корочкой



Вам потребуются: семга свежая - 4 стейка; картофель - 1 шт.; соль, перец молотый белый - по вкусу; белый винный уксус - 1 ст. л.; масло растительное для обжаривания.

Филе семги чуть присолить, поперчить, сбрызнуть уксусом и оставить на 15-20 мин.

Картофель очистить и нарезать тоненькими ломтиками.

Эти ломтики уложить поверх стейка.

Сковороду хорошо прогреть, влить немного растительного масла и выложить стейки картофелем вниз. Жарить на сильном огне около 5 мин., затем перевернуть и обжарить стейк с другой стороны еще 4-5 мин. Горячие стейки выложить на тарелку со свежими овощами.