

УДК 551.465

## САМОРАЗГРУЖАЮЩЕЕСЯ СУДНО ДЛЯ ВОЛГО-КАСПИЙСКОГО МОРСКОГО СУДОХОДНОГО КАНАЛА НА ОСНОВЕ НЕФТЕРУДОВОЗА

<sup>1</sup>Бухарицин П.И., <sup>1</sup>Беззубиков Л.Г., <sup>2</sup>Русанов Н.В.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Астраханский государственный технический университет Федерального агентства по рыболовству», Астрахань, e-mail: piter@bukharitsin.com;

<sup>2</sup>Астраханский филиал ФГУП «Росморпорт», Астрахань

18 марта 2016 г. в Астрахани состоялось выездное заседание Президиума Морской коллегии при правительстве РФ. Встреча проходила под руководством заместителя председателя Правительства РФ Д. Рогозина с участием главы региона – губернатора Астраханской области А. Жилкина. Президиум Морской коллегии собрался в Астрахани впервые. В повестке дня было обсуждение круизных маршрутов в Азово-Черноморском и Каспийском бассейнах, развитие международного транспортного коридора «Север-Юг». Важный вопрос, который обсуждался в ходе встречи участниками коллегии – состояние Волго-Каспийского морского судоходного канала (ВКМСК).

**Ключевые слова:** работа по расчистке канала, новые технологии

## SAMORAZGRUZHAYUSCHEESYA SHIP FOR VOLGA-CASPIAN SEA NAVIGABLE CHANNEL ON BASE NEFTERUDOVOZA

<sup>1</sup>Buharicin P.I., <sup>1</sup>Bezzubikov L.G., <sup>2</sup>Rusanov N.V.

<sup>1</sup>Astrahan state technical university of Federal agency on fishing, Astrahan,  
e-mail: piter@bukharitsin.com;

<sup>2</sup>Astrahan branch of «Rosmorport», Astrahan

The March 18, 2016 exit meeting of the Presidium took place in Astrahani to Sea board at government RF. Meeting passed under the direction of vice-chairman Government RF D. Rogozina with participation chapters region – a governor Astrahanskoy area A. Zhilkina. The Presidium to Sea board was going to in Astrahani for the first time. A discussion route was In agenda in Azovo-Chernomorsk and Caspian pool, development of the international transport corridor «North-South». The Important question, which was discussed in the course of meeting participant to boards – a condition Volga-Caspian sea navigable channel (VKMSK).

**Keywords:** work on clearing of the channel, new technologies

Обсуждая вопрос дноуглубления, Д. Рогозин констатировал, что «дноуглубительный флот страны, созданный еще в советское время, имеет несовременные характеристики и высокую степень износа». Так, в прошлом году ФГУП «Росморпорт» смог выполнить дноуглубительные работы на ВКМСК лишь на 76%. План на текущий 2016 год – 5,8 млн. м<sup>3</sup>.

Решить ситуацию сможет консолидированный заказ на дноуглубительные суда. Перспективный план до 2030 года уже сформирован. По оценке Минтранса РФ требуется 118 единиц техники по дноуглублению. Ориентация – на отечественные разработки и возможности российской верфей. Губернатор А. Жилкин отметил, что вопрос дноуглубления ВКМСК для астраханского региона один из первостепенных, и сообщил, что ему поручено возглавить группу по подготовке к Госсовету, который состоится в августе 2016 г. Тема – развитие внутренних водных путей как транспортных магистралей.

Положение, в котором сейчас находится ВКМСК, а с ним и весь Астраханский

водно-транспортный узел (АВТУ), можно назвать чрезвычайным, тем более в условиях, когда уровень Каспийского моря интенсивно снижается, а грузопотоки резко возрастают. Действующая на сегодняшний день организационно-технологическая схема проведения дноуглубительных работ на 2016 и последующие годы, не позволяет эффективно использовать дноуглубительный флот в решении проблем по снижению заносимости ВКМСК, сокращения объема и стоимости работ, портовых сборов, что очень важно для региона.

Действующая в настоящее время система дноуглубления на ВКМСК, в соответствии с существующей и одобренной документацией, предусматривает, в основном, доставку наносных грунтов на подводные свалки – что, по сути, представляет собой многократное перемещение почти одних и тех же наносных грунтов земснарядами на подводные свалки, расположенные в непосредственной близости от канала, с последующим возвращением их снова в ложе канала, уже благодаря при-

родным факторам (ветровые течения, волнение, выпахающее действие дрейфующих льдов и др.) (рис. 1).

На наш взгляд, для уменьшения заносимости ВКМСК вынутый из ложа канала грунт следует сразу перевозить специальными многоцелевыми судами (МЦС) большой грузоподъемности на заранее отвешенное место на берегу, для дальнейшего его использования в хозяйственных целях. Предлагаемая авторами полезная модель относится к судостроению, а именно, к конструкции судов для перевозки сыпучих грузов и грунтов при производстве дноуглубительных работ.

по вертикальным направляющим, расположенным на поперечных его переборках, посредством гидропривода перемещается затвор в виде вертикальной шахты коробчатого сечения, сопрягаемой с кромками окна, которое выполнено по всей длине грузового помещения в его днище. Для равномерной загрузки помещения грунтом установлен рассекаватель, а для гравитационного выпуска грунта предусмотрены наклонные борта. Такие суда на протяжении многих лет используются на водных объектах РФ при осуществлении дноуглубительных и ремонтных работ. Недостатком этих судов является невозможность удаления грунта



*Рис. 1. Работающий земснаряд*

Известно изобретение «Грунтовозная шаланда» по патенту № 2059516, 1966 г., содержащая грузовое помещение, в котором

на берег при производстве дноуглубительных работ в реках, подходящих каналах, акваториях портов (рис. 2) [1].



*Рис. 2. Грунтовозная шаланда*

Наиболее близким к заявляемому является изобретение «Саморазгружающееся судно» по патенту № 2059521, 1966 г. Это изобретение относится к судостроению, а именно к конструкции судна для перевозки сыпучих грузов. Оно содержит бортовые трюмы и грузовой комплекс, выполненный с днищевым транспортером, выносным транспортером, установленным одним концом на палубе судна в его диаметральной плоскости с возможностью поворота вокруг горизонтальной оси, а также с расположенным в диаметральной плоскости судна элеватором, при этом трюмы выполнены с проемами для подачи груза на транспортер, отличающееся тем, что оно снабжено установленной на палубе судна между трюмами над элеватором поворотной вокруг вертикальной оси башней, посредством которой установлен на судне выносной транспортер, и установленной на этой башне с противоположной от выносного транспортера стороны грузовой стрелой, связанной своим топенантом со свободным концом рамы выносного транспортера, при этом днищевой транспортер расположен в диаметральной плоскости судна, а каждый трюм выполнен с щитом,

шарнирно закрепленным на его днище вдоль упомянутых проемов [2]. Недостатком указанного изобретения является сложность конструкции грузового комплекса.

Техническим решением заявленной авторами полезной модели является использование судна типа нефтерудовоз (рис. 3, 4) [3]. Его переоборудование в саморазгружающееся специальное многоцелевое судно (МЦС) включает:

Кран, установленный на рельсовом пути, расположенном на верхней части комингса грузового трюма по всей его длине, на тележке портального крана установлен грузоперегрузатель, а с наружной стороны упомянутого комингса – патрубки с задвижками для удаления отстоявшейся воды из грузового трюма.

Переоборудование таких судов относительно недорого, и может быть осуществлено на судоремонтных и судостроительных предприятиях г. Астрахани. Техническим результатом заявленной авторами полезной модели является упрощение конструкции грузового комплекса и обеспечение возможности удаления грунта, как в водоём, так и на берег.



Рис. 3. Патент на полезную модель «Саморазгружающееся» судно



Рис. 4. Судна типа «нефтерудовоз», предлагаемые авторами под переоборудование в специальные многоцелевые саморазгружающиеся суда (МЦС)

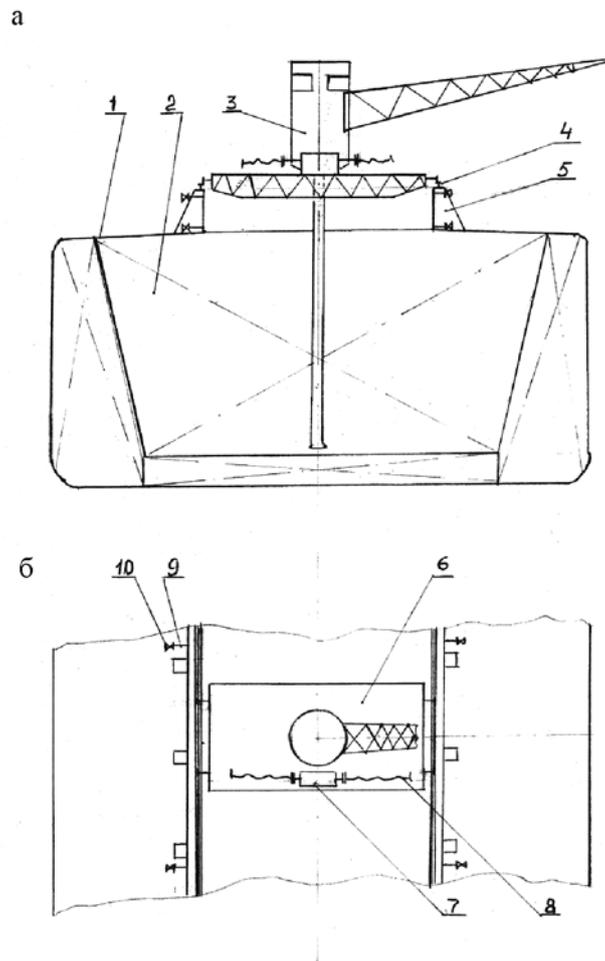


Рис. 5. Принципиальная схема переоснащения судна типа «нефтерудовоз» в МЦС

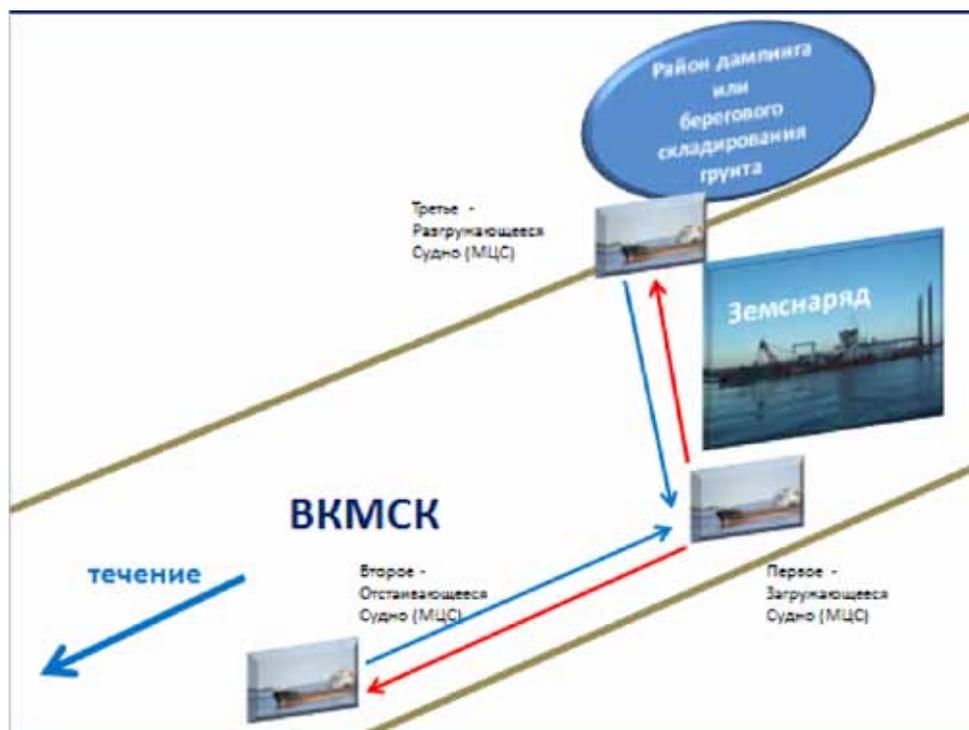


Рис. 6. Предлагаемая схема дноуглубительных работ в ВКМСК при совместном использовании земснаряда и нескольких специальных многоцелевых судов (МЦС)

На рис. 5а изображено саморазгружающееся судно, поперечный разрез; на рис. 5б – вид сверху.

Саморазгружающееся судно 1 содержит грузовой трюм 2, кран 3, установленный на рельсовом пути 4, проложенном по верхней части комингса 5 грузового трюма 2 по всей его длине. На тележке 6 крана 3 расположен гидроперегрузатель 7 с грузопроводом 8 для удаления за борт судна или на берег. Комингс грузового трюма с наружной стороны снабжён патрубками 9 с задвижками 10 для удаления оставшейся воды из грузового трюма.

Предлагаемая схема дноуглубительных работ в ВКМСК при совместном использовании земснаряда и нескольких специальных многоцелевых судов (МЦС) заключается в следующем:

Земснаряд заполняет пульпой трюм первого судна (МЦС), после чего оно отходит от земснаряда и становится на якорь для отстоя грунта. В это время под погрузку встает второе судно (МЦС). Через некоторое время (оно будет определяться на практике) на первом судне (МЦС) отстоявшуюся и осветленную воду из трюма сливают за борт, а судно вторично подходит к земснаряду на дозагрузку, после чего уходит в заранее отведенное для складирования грунта место и разгружается. Второе судно (МЦС), после

отстоя, также сливает осветленную воду за борт, и подходит к земснаряду на дозагрузку.

Оптимальное количество участвующих в цикле судов (МЦС) будет рассчитываться в зависимости: от скорости заполнения трюма пульпой; скорости отстоя (осветления) воды во время якорной стоянки (МЦС); скорости движения судна (МЦС) и расстояния от места его загрузки до места выгрузки (складирования грунта); скорости разгрузки судна (МЦС) (рис. 6).

### Выводы

При использовании предлагаемой технологии дноуглубительных работ значительно возрастает производительность труда за счет:

- непрерывной, бесперебойной работы земснаряда;
- повышения концентрации твердого грунта в трюме МЦС за счет отстоя грунта, слива осветленной воды и вторичной дозагрузки судна;
- безвозвратного удаления изъятых грунта и невозможности его возврата в ложе канала;
- значительно большей вместимости трюма МЦС по сравнению с грунтовозной шаландой.

### Список литературы

1. Патент RU 2059516, 1966 г.
2. Патент RU 2059521, 1966 г.
3. Патент РФ №156052, 2015 г.