DOI: 10.24937/2542-2324-2021-1-395-170-180
УДК 629.5.013.52+658.51

Е.В. Бабчук
ФГУП «Крыловский государственный научный центр», Санкт-Петербург, Россия

КОМПЕНСИРОВАННАЯ РЕГИСТРОВАЯ ТОННА КАК ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ ОБЪЕМА ПРОИЗВОДСТВА ГРАЖДАНСКОЙ СУДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Объект и цель научной работы. Приводятся обоснования возможности применения компенсированной регистровой тонны (CGT) в качестве основной единицы измерения потенциала производительности предприятий отечественного судостроительного комплекса.

Материалы и методы. На основе зарубежных и отечественных источников проанализированы характеристики наиболее распространенных типов судов, построенных за последние годы, а также находящихся в постройке. Изучены потребности отечественной экономики в судах и другой морской технике.

Основные результаты. Применяемый в маркетинговых и статистических источниках информации показатель CGT является наиболее объективной статистической единицей определения возможностей потенциала как отдельно взятых судостроительных производств, так и отрасли в целом. Исходя из результатов исследования, предлагается использовать CGT в качестве основного статистического измерителя для определения потенциала отечественных судостроительных производств, ориентированных на изготовление продукции гражданского назначения, и отрасли в целом.

Заключение. Проанализирована возможность использования CGT в качестве основной единицы измерения потенциала производительности судостроительных предприятий. Применяя методологию, приведенную в данной исследовательской работе, можно будет проанализировать потенциал отечественных судостроительных мощностей, дать объективную оценку загруженности предприятий, а также определить степень недозагруженности имеющихся судостроительных производств.

Ключевые слова: компенсированная регистровая тонна, CGT, судостроительные мощности, производительность предприятия, производственные возможности.
Автор заявляет об отсутствии возможных конфликтов интересов.

DOI: 10.24937/2542-2324-2021-1-395-170-180
UDC 629.5.013.52+658.51

Ye. Babchuk
Krylov State Research Centre, St. Petersburg, Russia

COMPENSATED GROSS TONNAGE (CGT) AS CIVIL SHIPBUILDING OUTPUT INDICATOR

Object and purpose of research. This paper justifies the prospects of compensated gross tonnage (CGT) as a main indicator for output potentials of Russian shipyards.

Materials and methods. This paper analyses foreign and Russian publications for the most popular ship types built and delivered in recent years, as well as those under construction now, with an insight to Russian economy needs in ships and other marine technology.

Для цитирования: Бабчук Е.В. Компенсированная регистровая тонна как единица измерения объема производства гражданской судостроительной продукции. Труды Крыловского государственного научного центра. 2021; 1(395): 170–180.

For citations: Babchuk Ye. Compensated gross tonnage (CGT) as civil shipbuilding output indicator. Transactions of the Krylov State Research Centre. 2021; 1(395): 170–180 (in Russian).

Main results. CGT indicator commonly used for marketing and statistical purposes, is the most unbiased measurement unit for the potential of separate shipyards and the entire marine industry. This paper suggests CGT as a main statistical indicator for potential of Russian marine industry as a whole and its specific commercial yards.
Conclusion. This paper analyses the prospects of CGT as main indicator for production potential of shipbuilding enterprises. The methodology of this research can also be applied to Russian shipyards, so as to figure out their true potential and workload, as well as to determine current underload of existing shipyards.
Keywords: compensated gross tonnage (CGT), shipbuilding potential, shipyard output, production capacity.
The author declares no conflicts of interest.

Введение
Introduction

Судостроительная отрасль в нашей стране относится к числу стратегических, аккумулируя в своей продукции достижения большого числа смежных отраслей промышленности, таких как машиностроение, металлургия, электроника и т.д. Судостроение сегодня – это своего рода индикатор уровня развития экономики и научно-технологического прогресса в стране. В отрасли задействовано свыше 180 тыс. чел. [4], а в процессе создания конечной продукции принимают участие более 70 предприятий. За 2020 г. отечественные судостроительные предприятия передали заказчику около 50 судов и морской техники общим водоизмещением не более 150 тыс. т, что составляет менее 0,3 % [2] от общей доли мирового судостроительного рынка. По имеющимся данным, в портфеле заказов отечественных предприятий на настоящий момент находится свыше 250 судов и другой морской техники общим тоннажем более 600 тыс. т CGT, что составляет около 0,8 % [2] от общей доли заказов судостроительного рынка (табл. 1). Проводя анализ построенных и строящихся гражданских судов и морской техники на отечественных предприятиях, можно сделать вывод, что отрасль далека от баланса рациональной загрузки. Например, на АО «Выборгский судостроительный завод» загрузка новыми заказами близка к 100 %, в то время как в других федеральных округах предприятия испытывают дефицит в заказах, и их загруженность не превышает 40 % [4] от фактических возможностей.

В ближайшие годы намечается уменьшение строительства кораблей для нужд ВМФ и одновременно оживление в секторе гражданского судостроения. На сегодняшний день существует приблизительный план потребности в судах и морской технике, в которых заинтересованы государственные и коммерческие заказчики. Согласно этой потребности, в настоящее время большая их часть должна быть построена на существующих отечественных предприятиях. В ближайшем будущем будет введен в эксплуатацию судостроительный комплекс «Звезда» в Большом камне, позволяющий реализовывать проекты судов и морской техники свыше 100 тыс. т дедвейтом. Сегодня на рынке судостроения основную активность проявляют нефтегазовые компании, что связано с расширением работ по освоению месторождений на шельфе и побережье Арктической зоны, а также с увеличением грузопотоков через Северный морской путь. По-

Таблица 1. Текущий портфель заказов (по данным Минпромторга РФ, 2019 г.)
Table 1. Current portfolio of orders (Russian Minpromtorg data as of 2019)

Портфель заказов	2019–2025	2026–2035	Всего
Суда и средства технического флота для обеспечения работы портов	102	1	103
Суда и технические средства транспортного флота	98	33	131
Суда ледового плавания, в т.ч. ледоколы	58	40	98
Грузопассажирские суда	23	–	23
Суда и морская техника для добычи углеводородного сырья на шельфе	46	23	69
Суда рыбопромыслового флота	212	59	271
Научно-исследовательские суда	66	15	81
Всего	**605**	**171**	**776**

этому с большой долей вероятности можно утверждать, что в обозримой перспективе именно нефтегазовая отрасль будет являться одним из основных заказчиков гражданского сектора судостроительной промышленности. Также с принятием закона от 29 мая 2017 г. № 648 «О закреплении и предоставлении доли квоты добычи (вылова) водных биологических ресурсов, предоставленной на инвестиционные цели в области рыболовства для осуществления промышленного рыболовства и (или) прибрежного рыболовства» наметился подъем в производстве рыбопромыслового флота.

Факторы, оказывающие наибольшее влияние на размещение заказов

Most relevant factors of order placement

Учитывая принципиальные отличия судов от морской техники, остановимся на наиболее многочисленной группе гражданских судов. Попробуем разобраться, какие объективные факторы оказывают наибольшее влияние на размещение заказов на судостроительных предприятиях.

1. Специализация предприятия. Представленный фактор имеет исторические корни, поскольку каждое производство создавалось с ориентацией под строительство конкретных типов судов и морской техники. За долгие годы существования предприятия накопили опыт в производстве определенной линейки, и с появлением заказов нового типа у них возникают дополнительные затраты, связанные с потерей производственного времени на наладку производства под строящийся объект.
2. Размеры построечных мест и их оборудование. Все предприятия судостроительной отрасли обладают определенными характеристиками построечных мест, где прописаны ограничения для проведения строительных работ (длина, ширина, спусковой вес, возможности кранового и другого технологического оборудования, особенности спуско-подъемных устройств). Заказ стремятся получить исходя из имеющихся характеристик построечных мест и оборудования предприятия.
3. Потенциальный объем перерабатываемой стали. Этот фактор – из разряда производительности труда. При оценке производственных возможностей судостроительного предприятия в качестве ориентира используют объем перерабатываемой стали в годовом выражении, что не всегда правильно, поскольку подсчет обрабатываемой стали производится лишь в ведущих производственных цехах (корпусосварочный или корпусообрабатывающий), где обрабатываются стальные конструкции. Достроечные виды работ при подсчете результатов не учитывают объем обработанной стали.
4. Сроки выполнения, стоимость работ и условия кредитования. В современных рыночных условиях стоимость, время выполнения поставленных задач и условия кредитования находятся у заказчика в приоритете, поэтому процесс оптимизации в этом направлении не стоит на месте, а постоянно совершенствуется путем сокращения различных издержек. Этот фактор является основополагающим при выборе заказчиком предприятия-строителя. Как правило, мы наблюдаем схожие цены и сроки реализации в отдельно взятых регионах мира. Например, стоимость и сроки строительства крупнотоннажного танкера в регионе Юго-Восточной Азии не будут различаться более чем на 10 %, а условия кредитования будут различны в зависимости от государства и политики, проводимой в области развития судостроения. В этом отношении Россия не исключение. Стоимость, сроки и условия кредитования на отечественных предприятиях будут очень схожими вне зависимости от региона строительства. Условия кредитования у всех разные в зависимости от мировых регионов. Кредитование судна обычно составляет 50–80 % от конечной стоимости судна, а остаток – это деньги заказчика.
5. Качество производимой продукции или выполняемых работ напрямую зависит от опыта строительства определенной номенклатуры судостроительной продукции.

Необходимость применения компенсированной регистровой тонны (CGT)

Relevance of compensated gross tonnage (CGT)

Данные по всем ранее приведенным факторам обычно известны и не являются тайной. Данные по объему обрабатываемой стали, специализации и характеристикам построечных мест приводятся в резюме предприятия. Однако этих сведений недостаточно для эффективной загрузки судостроительных мощностей и объективного определения потенциальных производственных возможностей. Своего рода «измерителем» производственного

потенциала верфей или производственных мощностей отдельных стран издавна служил тоннаж построенных судов в брутто-регистровых тоннах. К сожалению, этот показатель не обладает должной точностью, необходимой дискретностью и, по сути, никогда не применяется на внутризаводском уровне. Более того, применявшийся ранее метод оценки потенциала тех или иных верфей не всегда давал объективно сравниваемый результат: неучтенными оставались факторы качества и технической оснащенности судов. Именно эти факторы сейчас становятся все более важными, поскольку они выражают потенциальные возможности судостроительной верфи или даже отрасли в целом. Например, затраты труда на постройку сухогрузного судна дедвейтом 4300 т и рыбопромыслового траулера мощностью 970 кВт составляют 380 и 370 тыс. чел.-ч. соответственно, т.е. практически одинаковы. При этом тоннаж сухогрузного судна равен 3500 рег. т (BRT), а рыбопромыслового траулера – всего 700 рег. т (BRT), т.е. в пять раз меньше [1]. Поэтому возникла естественная потребность в создании показателя, способного наиболее объективно оценивать возможности судостроительных производств и отрасли в целом, а также давать оценку возможности размещения заказов по предприятиям. В советский период предпринимались попытки создания универсальной единицы измерения, но безуспешно – считалось, что такой измеритель серьезно затруднил бы противодействие плановой системе в отрасли.

В 70-е гг. Европейская ассоциация судостроителей впервые приступила к разработке метода приведения натуральных измерителей объема судостроительной продукции к сопоставимому виду. Советом рабочей группы по судостроению (WG6) OECD для обеспечения оценки объема выполняемой верфями работы, более точной, чем результаты, получаемые ранее путем сравнения суммарного регистрового тоннажа построенных судов, был предложен метод сравнения построечных возможностей отдельных верфей или отраслей судостроения на основе искусственно рассчитываемого показателя, названного компенсированной регистровой тонной (compensated gross tons, CGT), учитывающего, кроме размера судна, еще и трудоемкость его постройки.

Первоначально показатель CGT определялся путем умножения регистрового тоннажа строящегося судна на коэффициенты, учитывающие реальные затраты труда на постройку судов в зависимости от их типа и размера. В качестве базового судна при определении коэффициентов для расчета CGT был принят универсальный сухогруз дедвейтом около 15 тыс. т, у которого затраты труда в тысячах чел.-ч. принимались за единицу. Коэффициенты перехода к компенсированному регистровому тоннажу для судов других типов и размеров определялись пропорционально затратам труда на их постройку. При этом влияние оснащенности верфей на трудоемкость постройки не учитывалось.

В конечном итоге в 2007 г. в целях получения более точной статистической информации по судостроительным мощностям была введена новая система расчета компенсированного регистрового тоннажа, включающая формулу с усредненными коэффициентами для каждого типа судов, где за основу была взята валовая регистровая вместимость, в отличие от табличных коэффициентов:

$$CGT = A \cdot BRT^{B}, \quad (1)$$

где A – коэффициент, зависящий от типа судна; B – коэффициент, учитывающий размер судна в брутто-регистровых тоннах (BRT или GT) [3] (табл. 2).

Таблица 2. Усредненные коэффициенты [4]

Table 2. Averaged coefficients [4]

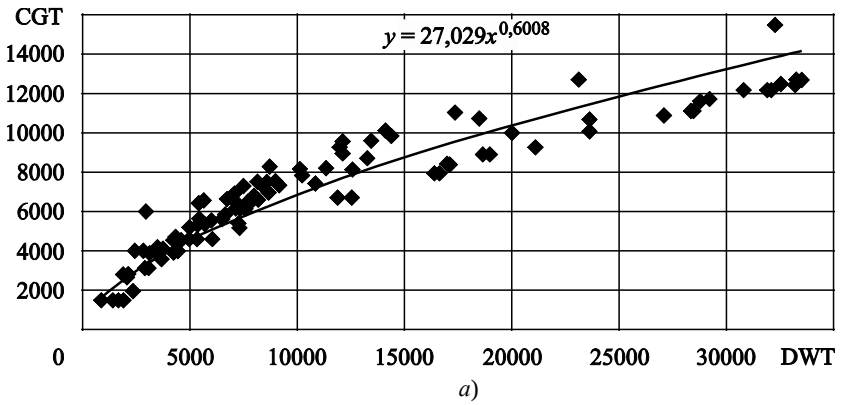
Тип судна	*A*	*B*
Нефтяные танкеры (двухкорпусные)	48	0,57
Танкеры-химовозы	84	0,55
Навалочники	29	0,61
Комбинированные суда	33	0,62
Суда для перевозки генеральных грузов	27	0,64
Рефрижераторы	27	0,68
Контейнеровозы	19	0,68
Суда типа ро-ро	32	0,63
Автомобилевозы	15	0,70
LPG-газовозы	62	0,57
LNG-газовозы	32	0,68
Паромы	20	0,71
Пассажирские суда	49	0,67
Рыболовные суда	24	0,71
Различные суда снабжения, буксиры, FPSO, ледоколы, НИС	46	0,62

Получение недостающих данных для определения CGT

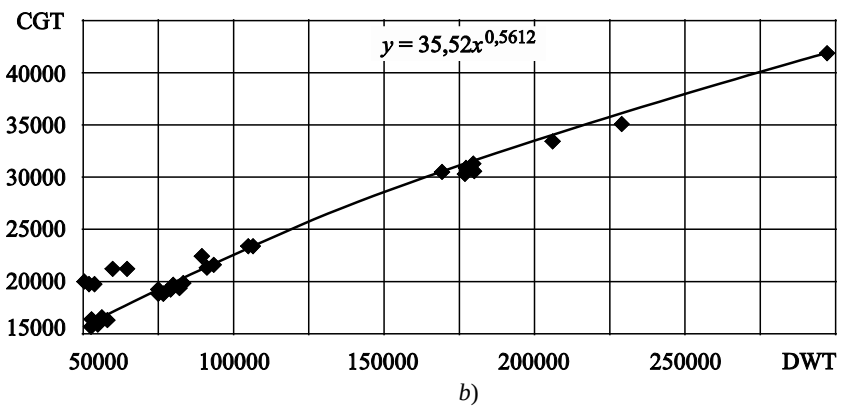
Determination of lacking inputs for CGT calculation

По принятой международным судостроительным сообществом методике, для расчета CGT необходимо знание валового регистрового тоннажа (BRT). Встречаются такие случаи, когда эта единица измерения в статистической отчетности не приводится, а вместо нее для транспортных судов дается дедвейт (DWT) и мощность в кВт (N) для судов вспомогательного, технического флота, морской техники обеспечения работы портов и судов рыбопромыслового флота. Анализируя сложившуюся ситуацию, можно предположить, что существует зависимость CGT от основных технических характеристик. Поэтому необходимо знать величину CGT в зависимости от имеющихся характеристик судов. Такими характеристиками являются:

- для транспортных судов – DWT и контейнеровместимость (TEU) (рис. 1, 2);



a)



b)

Рис. 1. Зависимость CGT от DWT для сухогрузов, балкеров, лесовозов и рудовозов:
a) дедвейтом не более 35 000 т;
b) дедвейтом более 50 000 т

Fig. 1. CGT vs DWT: dry cargo carriers, bulkers, timber carriers and ore carriers:
a) DWT within 35,000 t;
b) DWT over 50,000 t

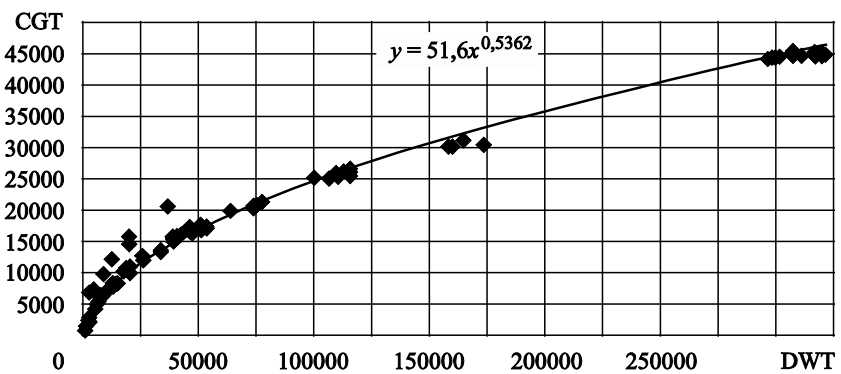


Рис. 2. Зависимость CGT от DWT (для танкеров и химовозов)

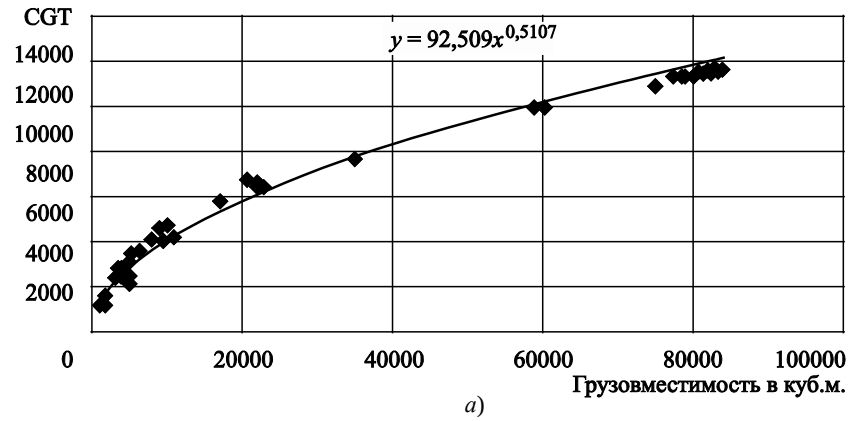
Fig. 2. CGT versus DWT: oil and chemical tankers

- для судов вспомогательного, технического флота, морской техники обеспечения работы портов и судов рыбопромыслового флота – мощность СЭУ (кВт).

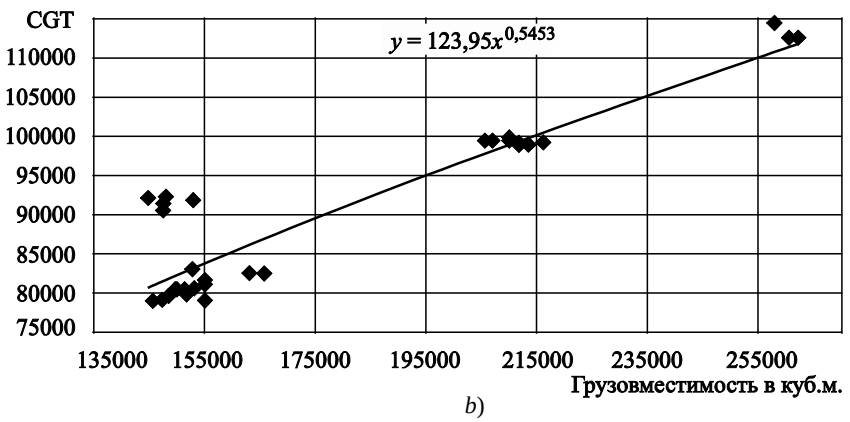
На рис. 3 приведена зависимость компенсированного регистрового тоннажа CGT от грузовместимости в м^3 для газовозов LPG и LNG. На рис. 4 заметен выброс CGT для судов LNG в районе W = 140–150 тыс. м^3. Он объясняется применением на ряде судов LNG сферических танков (MOSS), у которых CGT на 10–15 % больше, чем у газовозов с мембранными танками такой же вместимости.

Для контейнеровозов на рис. 4 приведена зависимость CGT от контейнеровместимости (TEU). Статистические точки лежат достаточно компактно, что говорит о малой погрешности.

Для рыбопромысловых судов на рис. 5 приведена зависимость CGT от мощности главной сило-



a)



b)

Рис. 3. Зависимость CGT от грузовместимости для газовозов: *a*) LPG; *b*) LNG

Fig. 3. CGT vs capacity of gas carriers: *a*) LPG; *b*) LNG

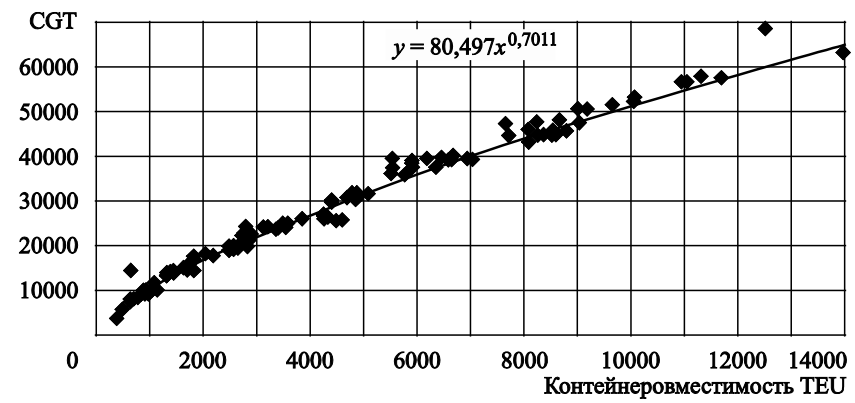


Рис. 4. Зависимость CGT от контейнеровместимости TEU (для контейнеровозов)

Fig. 4. CGT versus TEU capacity: container ships

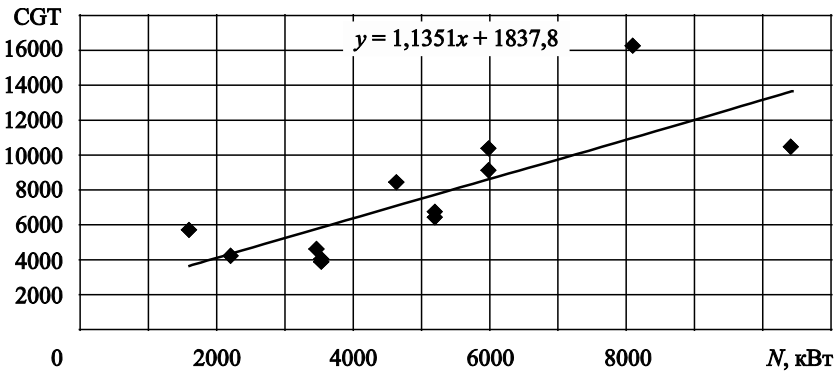


Рис. 5. Зависимость CGT от мощности главного двигателя в кВт для судов рыбопромыслового флота

Fig. 5. CGT versus main engine output, kW: fishing vessels

вой установки в кВт. Статистические точки легли компактно, что говорит о допустимости полученных результатов.

С учетом связи CGT с производительностью предприятий, выраженной в объеме перерабатываемой стали, были построены графики зависимости CGT от веса судостроительной конструкции судна, что тождественно с водоизмещением порожнем ($D_{пор}$) в зависимости от типа судна (рис. 6).

Анализируя построенные графики зависимости CGT от веса судостроительной конструкции судна ($D_{пор}$) определенного типа, можно констатировать, что зависимость этих показателей очевидна. Полученные результаты приемлемы для применения.

Существенное значение при подсчете CGT имеет объем выполненных контрагентских работ, т.е. если частично работы по строительству судна выполнялись на разных предприятиях, то корректно подсчитать CGT без учета данных по субподрядным работам не представляется возможным. Поэтому на данной стадии исследования целесообразно ориентироваться на предприятия, осуществляющие постройку судов и морской техники преимущественно на своей территории с минимальным объемом контрагентских работ.

Практическое применение показателя CGT на примере двух отечественных судостроительных предприятий

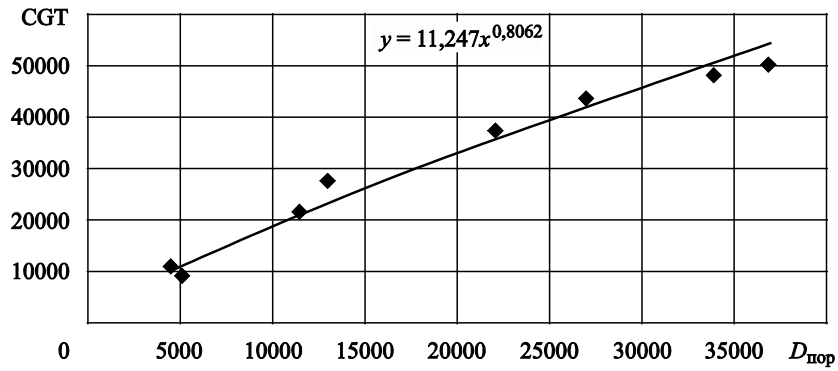
Practical application of CGT: example of two Russian shipyards

С целью определения потенциальных возможностей судостроительных предприятий в CGT в качестве примера возьмем отечественные предприятия, специализирующиеся на строительстве транспортного гражданского флота, – АО «Красное Сормово» и АО «Окская судоверфь». Проанализируем их судостроительную программу в CGT за последние 10 лет, начиная с 2011 г. При помощи формулы (1) и графиков зависимостей определим максимально возможный объем строительства судостроительной продукции в CGT. Попробуем определить, насколько загружены два этих предприятия в настоящий момент и какой объем судостроительной продукции потенциально может быть построен на недозагруженных мощностях.

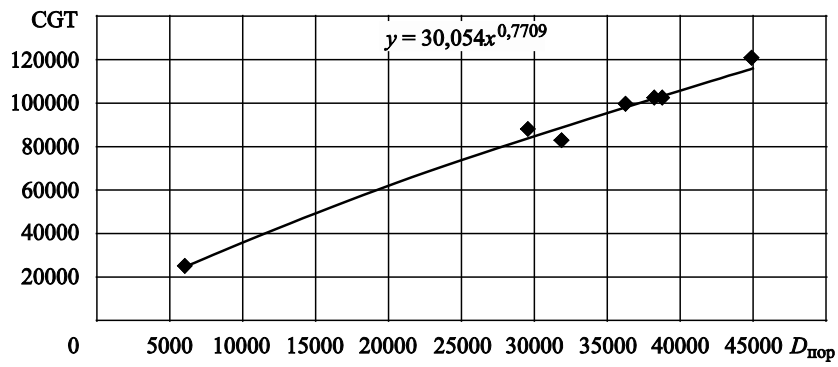
Наиболее успешными, с точки зрения количества построенных судов и морской техники, для АО «Красное Сормово» стал 2012 г., а для АО «Окская судоверфь» – 2011 и 2013 гг. (табл. 3). Таким образом, максимальный потенциал этих предприятий, рассчитанный с применением формулы (1), составил для АО «Красное Сормово» ориентировочно 61 892 т CGT, а для АО «Окская судоверфь» – 45 784 т CGT. Суда, строящиеся на этих предприятиях в 2021 году, приведены в табл. 4 [5, 6].

Из табл. 4, согласно данным потенциала в CGT (табл. 3), видно, что загрузка АО «Окская судоверфь» превышает ее годовой потенциал ориентировочно в 1,75 раза и вероятность постройки в течение текущего года всех 14 судов сведена к нулю. С большой долей вероятности строительство части судов будет завершено в 2022 году. На судостроительных мощностях АО «Красное Сормово» наблюдается загрузка заказами ориентировочно на 76 %, соответственно 24 % имеющихся мощностей находятся в состоянии недозагрузки.

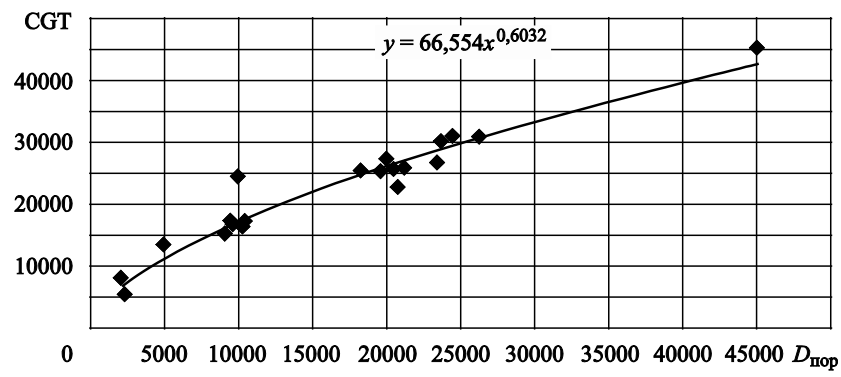
Аналогичным образом может быть определен потенциал практически любого отечественного судостроительного предприятия, специализирующегося на строительстве гражданских заказов, и оценен объем недозагрузки. В ситуации, когда у предприятия возник избыток заказов и выполнение в срок не представляется возможным без реорганизации производства (увеличения штата основного



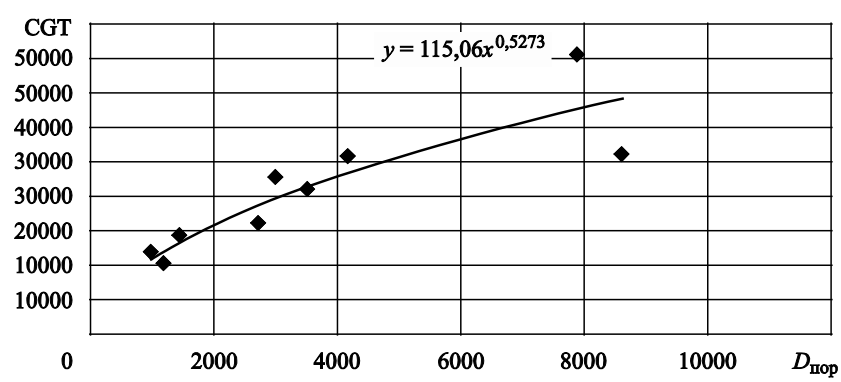
a)



b)



c)



d)

Рис. 6. Зависимость CGT от водоизмещения порожнем для:
a) контейнеровозов;
b) круизных пассажирских судов;
c) танкеров;
d) рыбопромысловых судов

Fig. 6. CGT versus lightship displacement:
a) container ships;
b) cruise passenger vessels;
c) tankers;
d) fishing vessels

Таблица 3. Судостроительная программа АО «Красное Сормово» и АО «Окская судоверфь» (2011–2013 гг.)

Table 3. Shipbuilding program of *Krasnoye Sormovo* and *Oka* Shipyard JSCs (2011–2013)

Год стр-ва	№ п/п	Тип строящегося судна	№ пр.	Кол-во (ед.)	Основные технические характеристики						
					DWT, т	GT, т	D, т	$D_{пор}$	CGT, т, формула	CGT, т, график	Стат. погрешность
АО «Красное Сормово»											
2012	1	Нефтенал. танкер	19 900	1	7087	4615	9677	2590	5885	~6000	2 %
	2	Нефтенал. танкер	RST-27	9	7902	5089	10 422	2520	56 007	~58 500	5 %
Итого				10	78 205	50 416	103 457	25 270	61 892	~64 500	5 %
АО «Окская судоверфь»											
2011	1	Сухогрузное судно	RSD-44	8	5543	4088	–	–	5723	~5200	10 %
Итого:				8	44 344	32 704	–	–	45 784	~41 600	10 %
2013	2	Нефтенал. танкер	RST-27	7	6980	5089	–	–	6223	~6000	3 %
Итого				7	48 860	35 623	–	–	43 561	~42 000	3 %

Таблица 4. Судостроительная программа АО «Красное Сормово» и АО «Окская судоверфь» (2021 г.)

Table 4. Shipbuilding program of *Krasnoye Sormovo* and *Oka* Shipyard JSCs (2021)

№ п/п	Тип строящегося судна	№ пр.	Кол-во (ед.)	Основные технические характеристики						
				DWT, т	GT, т.	D, т	$D_{пор,}$ т	CGT, т, формула	CGT, т, график	Стат. погрешность
АО «Красное Сормово»										
1	Универсальное сухогрузное судно	RSD59	6	8144	5701	–	–	6842	~6400	7%
2	Танкер-продуктовоз	RST27	1	6980	5089	–	–	6223	~6000	3%
Итого			7	55 844	39 295		–	47 275	44 400	6%
АО «Окская судоверфь»										
1	Сухогрузное судно	RSD32M	1	6220	~4354	–	–	5951	5800	2 %
2	Несам-ая нефт-ая баржа	ROB20	4	6000	~2900	–	–	4516	4500	0 %
3	Универсальный сухогруз	RSD59	8	8144	5701	–	–	6842	~6400	7%
4	Рыбопромысловое судно	CPTP38M	1	–	235	503,6	–	1158	~1700	32%
Итого			14	95 372	61 797	–	–	79 909	76 700	4 %

производственного персонала, модернизации оборудования и т.д.), что может повлечь за собой дополнительные затраты, руководство предприятия вправе передать часть работ в рамках заказа субподрядной организации.

Заключение

Conclusion

Подводя итоги исследования, можно сделать следующие выводы:

1. Единица измерения CGT пригодна для статистической оценки возможностей судостроительных производств, поскольку включает в себя данные по трудоемкости постройки судов и морской техники, а также учитывает объем стали, перерабатываемой основными производственными цехами предприятий. Можно с уверенностью утверждать, что CGT является универсальным показателем.
2. CGT является усредненным показателем для приведения укрупненной статистической отчетности к единому знаменателю.
3. Показатель CGT может рассматриваться в качестве основной единицы оценки потенциальных возможностей отечественных судостроительных предприятий.
4. При помощи CGT может быть наиболее объективно определена доля РФ в мировом объеме выпуска судостроительной продукции.
5. Представленный методологический подход к определению потенциала судостроительных предприятий можно использовать в качестве одного из способов распределения заказов на строительство в рамках различных государственных программ строительства судов и морской техники.
6. При подсчете CGT необходимо применять представленную формулу $CGT = A \cdot BRT^B$. В случае отсутствия данных BRT (GT) целесообразно применять графики зависимостей CGT от водоизмещения порожнем ($D_{пор}$), а также использовать в качестве ориентира графики зависимости от основных технических характеристик судов. Статистическая погрешность изысканий колеблется в интервале 10 %.
7. К минусам показателя CGT можно отнести неспособность учитывать технологические особенности судосборочного производства, технологию сборки и тот факт, что CGT не предполагает применения корректировочных коэффициентов относительно уровня применяемых судосборочных технологий.

Используя предложенный методологический подход, можно объективно оценить перспективный потенциал всей отечественной судостроительной отрасли в CGT. Для этого будут подготовлены предложения по возможной загрузке имеющихся судостроительных мощностей, проанализированы перспективы загрузки мощностей с учетом потребностей экономики. Дальнейшие исследования позволят выявить критические точки в развитии отрасли, подготовить рекомендации по улучшению конкурентоспособности и разработать меры, направленные на достижение поставленных в Стратегии развития судостроительной промышленности до 2035 г. задач, таких как строительство отечественной судостроительной отраслью гражданской продукции в размере 2 % от общемировых объемов. В связи с актуальностью вопроса будут проведены исследования на предмет оптимизации размещения заказов на строительство судов рыбопромыслового флота.

Список использованной литературы

1. *Логачев С.И., Чугунов В.В., Горин Е.А.* Мировое судостроение: современное состояние и перспективы развития. Изд. 2-е, перераб. и доп. Санкт-Петербург: Мор Вест, 2009. 539, [4] с.: ил.
2. World fleet monitor: flag, class, ownership, investment, recycling, markets, trade / Clarkson Research Services. 2019. Vol. 10, № 5.
3. *Gourdon K., Guilhoto J.* Local content requirements and their economic effect on shipbuilding: A quantitative assessment. Paris: OECD Publishing, 2019. 41 p. (OECD Science, Technology and Industry Policy Papers; № 69). DOI: 10.1787/90316781-en.
4. Стратегия развития судостроительной промышленности на период до 2035 года [Электронный ресурс]: утв. распоряжением Правительства РФ от 28.10.2019 № 2553-р // КонсультантПлюс: [сайт]. Москва, 2019. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_336470/ (дата обращения: 12.07.2020).
5. Пульс отрасли [Электронный ресурс] // Корабел.ру: [сайт]. Санкт-Петербург, 2021. URL: https://www.korabel.ru/pulse/list2/1.html?company_view=0 (дата обращения: 02.12.2021).
6. Морское Инженерное Бюро [Электронный ресурс]: офиц. сайт. Одесса, 2021. URL: http://meb.com.ua/about.html (дата обращения: 02.12.2021).

References

1. *S. Logachev, V. Chugunov, Ye. Gorin*. Global shipbuilding: state of the art and prospects. 2nd edition, revised

and extended. St. Petersburg: Mor Vest, 2009. 539 p. (*in Russian*).
2. World fleet monitor: flag, class, ownership, investment, recycling, markets, trade / Clarkson Research Services. 2019. Vol. 10. № 5.
3. *K. Gourdon, J. Guilhoto.* Local content requirements and their economic effect on shipbuilding: A quantitative assessment. Paris: OECD Publishing, 2019. 41 p. (OECD Science, Technology and Industry Policy Papers; № 69). DOI: 10.1787/90316781-en.
4. Shipbuilding Development Strategy to the Year 2035. Approved by the Directive of the Government of the Russian Federation No. 2553-r dt. October 28, 2020. Available at Consultant+ web site, URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_336470 (accessed on July 12, 2020) (*in Russian*).
5. Pulse of the industry [Electronic resource] // <url>: [website]. St. Petersburg, 2021. URL: https://www.korabel.ru/pulse/list2/1.html?company_view=0 (accessed on: 02.12.2021) (*in Russian*).
6. Marine Engineering Bureau [Electronic resource]: official website. Odessa, 2021. URL: http://meb.com.ua/about.html (accessed on: 02.12.2021) (*in Russian*).

Сведения об авторе

Бабчук Евгений Викторович, начальник отдела прогнозирования развития гражданского судостроения, формирования и координации исполнения судостроительных программ ФГУП «Крыловский государственный научный центр». Адрес: 196158, Россия, Санкт-Петербург, Московское шоссе, д. 44. Тел.: +7 (812) 415-49-34. E-mail: E_Babchuk@ksrc.ru.

About the author

Yevgeny V. Babchuk, Head of the Department for predicting the development of civil shipbuilding, formation and coordination of the execution of shipbuilding programs, Krylov State Research Centre. Address: 44, Moskovskoe sh., St. Petersburg, post code: 196158, Russia. Tel.: +7 (812) 415-49-34. E-mail: E_Babchuk@ksrc.ru.

Поступила / Received: 11.03.20
Принята в печать / Accepted: 04.03.21
© Бабчук Е.В., 2021