следует отразить четкую последовательность процедуры поступления программного обеспечения в компанию.

При выборе лицензионного программного обеспечения отдельное внимание следует обратить на выбор поставщиков. К сожалению, в наши дни, пользователь/компания, желающие приобрести лицензионное ПО, сталкиваются с недобросовестными поставщиками программного обеспечения. Именно поэтому, в организациях также должен быть зафиксирован перечень минимальных требований по отношению к поставщикам ПО. Это в свою очередь обезопасит организацию от рисков, связанных с использованием нелицензионной продукции.

Заключая все вышесказанное, можно сделать вывод, что, приобретая ПО у правообладателя или непосредственно у его автора, компания исключает довольно большое количество рисков и получает гарантии стабильности, защищенности и качества работы программного обеспечения.

Опыт компаний, которые прежде сталкивались с последствиями использования нелицензионного ПО, дает понимание, что совокупный ущерб может значительно превышать сэкономленные средства. Таким образом, использование лицензионного программного обеспечения – в первую очередь в интересах его пользователей.

1. Гулякин Д.В. Информационная деятельность в процессе формирования социально-информационной компетентности будущего специалиста // В мире научных открытий. 2010. № 2-2 (8). С. 19-21.
2. Kharchenko L., Panova I., Babaeva E., Magomedova R., Gulyakin D., Pashtae V. Russian syndromes, impeding the development of the innovation processes in education // Life Sci J 2014;11(9s):184-187, USA, (ISSN:1097-8135). <http://www.lifesciencesite.com>. 35.
3. Гулякин Д. В. Роль информационно-коммуникационных технологий в формировании социально-информационной компетентности // Современные информационные технологии. – 2009. – №10. – с. 121-123.
4. Гулякин Д.В. Информационная культура и ее аспекты // В сборнике: ВУЗОВСКАЯ НАУКА - СЕВЕРО-КАВКАЗСКОМУ РЕГИОНУ. Материалы XIII научно-технической конференции. Главный редактор: Синельников Б.М., 2009. С. 181.
5. Гулякин Д.В. Социально-информационная компетентность в структуре деятельности личности // Научные проблемы гуманитарных исследований. 2009. № 12. С. 36-39.

Ермолаев К.А., Гудим С.Д.

**Зависимость величины выдвиг при циркуляции от основных характеристик
сухогрузных судов**

*Новосибирский государственный университет водного транспорта
(Россия, Новосибирск)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-06

idsp: ljjournal-01-2021-06

Аннотация

В работе приведены исследования выдвиг грузовых судов при заходе на циркуляцию при различных углах перекадки руля. Был произведен расчет с последующим выводом аппроксимации и визуализирован в виде графического анализа.

Ключевые слова: судно; циркуляция; выдвиг; перекадка руля; аппроксимация; расчет; грузовое судно.

Abstract

The paper presents a study of the advancement of dry cargo ships when entering circulation at various angles of rudder shifting. A calculation was made with the subsequent derivation of the approximation and visualized in the form of graphical analysis.

Keywords: vessel; circulation; extension; rudder shift; approximation; calculation; dry cargo ship.

Актуальность данной темы выражается ее специфичной тематикой на фоне схожих работ [8], которые в свою очередь акцентируют внимание на циркуляции в общем, а не на отдельных этапах.

Расчет циркуляции транспортных средств зачастую связан с огромным количеством вычислений затрат времени и сил и не всегда полученный результат будет удовлетворять проектанта. Для того, чтобы быть уверенными в получении верного результата, но при этом не делать колоссальное количество расчетов, используется аппроксимация данных с целью получения предварительных результатов, в следствие чего можно решить, утонять данные для истинно верных значений или изменять предварительные данные. Аппроксимация под своими разовыми затратами, обеспечивает последующую экономию одного ресурса незначительными ухудшениями другого. Это дает возможность произвести расчет выдвиг судна при различных углах перекладки руля с пренебрежением некоторых данных. В свою очередь выдигом считают расстояние между положением центра тяжести судна перед выходом на циркуляцию до точки циркуляции, в которой курс изменится на 90 градусов.

Для получения формулы расчета выдвиг, необходимо выделить однотипные суда в данном случае грузовые, по которым будет производиться статистический анализ.

Выбранные суда в Таблице 1 были заимствованы из справочников серийных судов, объединенных в библиотеки Е.Л.Смирнова [1].

Таблица 1

Основные характеристик грузовых судов

Проект судна	Размерность									
	В, м	Т, м	L, м	δ	$\bar{l}_k$, м	$\sum S_{пв}$, м ²	$\sum S_{пз}$, м ²	n_n	d_v , м	v, м/с
1557	13	3,5	110,5	0,818	0,461	6,3		2	1,6	5,5
1565	16,5	3,53	135	0,851	0,473	0		2	1,8	5,7
1566	16,5	3,98	236,5	0,851	0,485	0		2	1,8	4,58
1570	13	3,54	115,4	0,823	0,470	6		2	1,6	5,64
1577	16,5	3,58	128,6	0,845	0,482	0		2	1,55	5,56
1743	14,8	2,69	109,8	0,817	0,472	0	3	0		6,31
1810	12,2	3,3	84	0,795	0,468	0	3,45	0		5,83
1814	12	3,3	83,3	0,809	0,468	0	3,45	0		5,69
2036	12,5	1,8	85	0,817	0,465	0	0	2	1,2	5,28
19610M	16	3,75	135	0,81	0,472	2,5	0	2	1,8	6
19610O	16	4,48	136	0,871	0,473	2,5	0	2	1,8	5,9
19620	12	2,93	83,6	0,882	0,460	0	8	0		4,86
81110	15	1,6	78	0,825	0,475	0,78	0,78	0		3,88

Где

- В - ширина судна, м;
- Т - осадка судна, м;
- L - длина судна, м;
- δ - коэффициент общей полноты;
- $\bar{l}_k$ - отстояние ДРК от центра тяжести (далее ЦТ), м;
- $\sum S_{пв}$ - суммарная площадь пера руля вне струи, м²;
- $\sum S_{пз}$ - суммарная площадь пера руля за движителем, м²;
- n_n - число насадок;
- d_v - диаметр винта, м;
- v - скорость судна, м/с.

Для наглядности подтверждения актуальности аппроксимации, производился расчет для углов перекадки на 15 и 35 градусов, так же задаются параметры, которые больше всего влияют на выдвиг судна:

— зависимость выдвиг от водоизмещения и скорости(1). Чем больше водоизмещение и скорость, тем хуже поворотливость судна, соответственно и больше выдвиг:

$$Dj = \left(LBT \frac{v}{\delta} \right)^{\frac{1,5}{50000}} + 240, \text{ м.} \quad (1)$$

Где L - длина судна, м;
 B - ширина судна, м;
 T - осадка судна, м;
 v - скорость судна, м/с;
 δ - коэффициент общей полноты.

— коэффициент влияния площади пера руля на выдвиг(2). Чем больше перо вне струи, тем быстрее происходит поворот судна, соответственно и меньше выдвиг. Следующий расчет действует по принципу:

— влияние площади пера на маневренность судна;
 — влияние расстояния расположения руля от ЦТ.

$$h_{\pi} = \left(L \bar{l}_{\kappa} \sum S_{\pi\text{в}} \right)^{\frac{0,5}{0,3}}, \text{ м.} \quad (2)$$

Где L - длина судна, м;
 $\bar{l}_{\kappa}$ - отстояние ДРК от центра тяжести (далее ЦТ), м;
 $\sum S_{\pi\text{в}}$ - суммарная площадь пера руля вне струи, м².

— перо руля за движителем(3). Перо находится за движителем в струе:

$$h_{\text{д}} = \left(L \bar{l}_{\kappa} \sum S_{\pi\text{з}} \right)^2, \text{ м.} \quad (3)$$

Где L - длина судна, м;
 $\bar{l}_{\kappa}$ - отстояние ДРК от центра тяжести (далее ЦТ), м;
 $\sum S_{\pi\text{з}}$ - суммарная площадь пера руля за движителем, м².

— коэффициент влияния удаленности поворотной насадки от ЦТ на выдвиг (4). Чем больше площадь насадки, тем больше создаваемый поток, соответственно лучше управляемость, а значит выдвиг меньше.

$$h_{\text{н}} = \left(L \bar{l}_{\kappa} n_{\text{н}} d_{\text{в}}^2 \right)^3, \text{ м.} \quad (4)$$

Где L - длина судна, м;
 $\bar{l}_{\kappa}$ - отстояние ДРК от центра тяжести (далее ЦТ), м;
 $n_{\text{н}}$ - число насадок;
 $d_{\text{в}}$ - диаметр винта, м.

Учитывая приведённые выше факторы, влияющие на выдвиг, производится предварительный вывод результата, а именно из фактора способствующего уменьшению управляемости, факторов повышающих эту самую управляемость:

$$h_{\text{рез}} = Dj - h_{\pi} - h_{\text{д}} - h_{\text{н}}, \text{ м.} \quad (4)$$

Для проведения анализа, результаты проделанной работы вписаны в Таблицу 2 для 15 градусов и в Таблицу 3 для 35 градусов соответственно:

Таблица 2

Значения данных влияющих на выдвиг судна, при углах перекадки в 15 градусов

Проект	15 градусов				
	Dj	h_{π}	$h_{\text{д}}$	$h_{\text{н}}$	$h_{\text{рез}}$
1557	464,27	179,14	0	52,16	232,97

1565	627,38	0	0	82,75	544,62
1566	1048,66	0	0	148,65	900,00
1570	482,45	180,39	0	55,53	246,51
1577	599,83	0	0	59,56	540,26
1743	463,98	0	124,69	0	339,29
1810	411,50	0	116,45	0	295,04
1814	403,82	0	115,97	0	287,85
2036	365,27	0	0	22,76	342,51
19610M	710	126,21	0	82,58	501,20
19610O	786,05	126,81	0	83,36	575,87
19620	376,23	0	175,39	0	200,83
81110	357,75	53,75	53,75	0	250,23

Таблица 3

Значения данных влияющих на выдвиг судна, при углах перекладки в 35 градусов

Проект	35 градусов				
	D_j	h_{Π}	h_{Δ}	h_{Π}	$h_{\text{рез}}$
1557	364,30	59,71	0	140,85	163,74
1565	481,73	0	0	185,79	295,93
1566	723,31	0	0	264,03	459,28
1570	378,86	60,13	0	146,25	172,47
1577	463,49	0	0	152,53	310,96
1743	364,06	0	77,73	0	286,33
1810	318,11	0	67,81	0	250,29
1814	310,67	0	67,24	0	243,43
2036	267,48	0	0	85,65	181,83
19610M	533,93	42,07	0	185,55	306,30
19610O	579,37	42,27	0	186,61	350,48
19620	281,22	0	153,82	0	127,40
81110	256,52	17,91	14,44	0	224,15

В качестве эталонных значение выдвиг судна взяты значения расчета (Таблица 4) из компьютерной программы под название «SHIP» созданной на кафедре «Теории и устройства корабля» ФГБОУ ВО «СГУВТ», по формулам приведенным в [2-4].

Таблица 4

Данные полученные в программе «SHIP»

Проект	$h_{\text{рез}}, 15$ градусов	$h_{\text{рез}}, 35$ градусов
1557	336	225
1565	395	271
1566	790	470
1570	357	237
1577	396	244
1743	355	246
1810	281	196
1814	280	195
2036	229	167
19610M	398	247
19610O	436	295
19620	250	159
81110	235	169

На Рис 1 и Рис 2 приведены зависимости проекта от параметра аппроксимации ($h_{\text{рез}}$), по которому можно сказать на сколько близко проходит эталонных данных из программы «SHIP».

Рис. 1. Диаграмма зависимостей проекта от выдвига, параметра аппроксимации, водоизмещения, пера вне струи, пера за движителем, насадки для перекладки в 15 градусов

Рис. 2. Диаграмма зависимостей проекта от выдвига, параметра аппроксимации, водоизмещения, пера вне струи, пера за движителем, насадки для перекладки в 35 градусов

Для наглядной оценки построена зависимость Рис 3 и Рис 4 выдвига эталонного расчета, и предварительного расчета аппроксимации для разных углов перекладки.

Рис. 3. Диаграмма зависимости эталонного выдвиг от параметра аппроксимации при 15 градусах

Рис. 4. Диаграмма зависимости эталонного выдвига от параметра аппроксимации при 35 градусах

Данные на графика довольно близки, но для получения наиболее близкого значения на Рис 5 и Рис 6 построен зависимость через которую проложена квадратичная полиномиальная линия, с которой выведена формула:

Для 15 градусов:

$$y = 0,0011h_{\text{рез}}^2 - 0,4394h_{\text{рез}} + 330,62; \quad R^2 = 0,918. \quad (5)$$

Для 35 градусов:

$$y = 0,0033h_{\text{рез}}^2 - 1,0969h_{\text{рез}} + 278,8; \quad R^2 = 0,9007. \quad (6)$$

Рис. 5. Диаграмма зависимости выдвига от параметра аппроксимации при угле перекладки в 15 градусов

Рис. 6. Диаграмма зависимости выдвига от параметра аппроксимации при угле перекладки в 35 градусов

При пересчете по аппроксимационным формулам выдвиг, значения получаются более точными Рис 7 и Рис 8.

Рис. 7. Диаграмма зависимости эталонного выдвиг от выдвиг посчитанного по аппроксимационной формуле при 15 градусах

Рис. 8. Диаграмма зависимости эталонного выдвиг от выдвиг посчитанного по аппроксимационной формуле при 35 градусах

Подводя итог, можно сказать что данный расчет крайне полезен для получения предварительных расчетов при проектирование судна, когда получение более точных значений не требуются или не представляется возможным. Выведенные формулы 5,6 позволяют при объективно высоком проценте точности >90% гарантировать высокую точность исчислений.

1. Войткунский Я.И. и др. Справочник по теории корабля. – Л.: Судостроение, 1983.
2. Вьюгов В.В. Управляемость водоизмещающих речных судов. - Новосибирск, изд. НГАВТ, 1999. - 200 с

3. Лебедев О.Ю., Рыбников Д.Ю., Руденко А.В. Математическая модель движения судна для определения основных характеристик маневров в произвольном сносном потоке., научные исследования XXI века, 2020
4. Павленко В.Г., Бавин В.Ф. и др. Ходкость и управляемость судов. - Транспорт, 1991.- 400 с.
5. Смирнов Е.Л. Речная справочная книжка // URL: <https://russrivership.ru/ships> (дата обращения 10.11.2020)
6. Цурбан А.И. Определение маневренных элементов судна. – М.: Транспорт, 1977.
7. Экспериментальное и теоретическое определение маневренных элементов судов НМП для составления формуляров маневренных характеристик. Отчет о НИР УДК. 629.12.072/076. – Новороссийск, 1989.
8. Юдин Ю.И., Позняков С.И. Маневренные характеристики судна как функции параметров его математической модели. – Москва, изд МГТУ, 2006.

Курина А.Д.

Модель сертификации средств защиты информации от несанкционированного доступа

*Волгоградский Государственный Университет
(Россия, Волгоград)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-07

idsp: ljjournal-01-2021-07

Аннотация

В статье представлена модель сертификации средств защиты информации от несанкционированного доступа. В результате сформулирована задача формализации и автоматизации процесса сертификации средств защиты информации от несанкционированного доступа.

Ключевые слова: техническая защита информации, безопасность, анализ, сертификация, угроза, несанкционированный доступ.

Abstract

The certification model for information protection against unauthorized access is presented in article. As a result, the task of formalizing and automating the process of certification of information security tools against unauthorized access is formulated.

Keywords: technical protection of information, security, analysis, certification, threat, unauthorized access.

Необходимость сертификации и создание систем сертификации заключается в реализации требований нормативно-правовых документов, в обеспечении безопасности, в создании условий качественного и эффективного производства. Обязательной сертификации подлежат средства защиты информации, предназначенные для защиты сведений, составляющих государственную тайну, а также другой информации с ограниченным доступом, подлежащей защите в соответствии с действующим законодательством, систем управления экологически опасными производствами, объектами, имеющими важное оборонное или экономическое значение и влияющими на безопасность государства, средства общего применения, предназначенные для противодействия техническим разведкам. Обязательной сертификации подлежат средства защиты информации, приведенные в Положении о системе сертификации средств защиты информации. В остальных случаях сертификация носит добровольный характер и осуществляется по инициативе заявителя средств защиты информации.