

JEL Classification: O18, R40, R42

АНАЛИЗ РАБОТЫ МОРСКИХ ПОРТОВ УКРАИНЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НА БАЗЕ КОНТЕЙНЕРНОГО ТЕРМИНАЛА “ТИС”

Анатолий ПАСЕЧНИК

Университет таможенного дела и финансов, Днепр, Украина
E-mail: panukr977@gmail.com

Евгений КУЩЕНКО

Университет таможенного дела и финансов, Днепр, Украина
E-mail: jeni4i1990@gmail.com

Аннотация

В данной статье проведён анализ работы Администрации морских портов Украины. Особое внимание уделялось контейнерным терминалам, как наиболее востребованным на сегодняшний день. В результате проведённого статистического анализа функционирования контейнерных терминалов Украины определено, что одним из наиболее перспективных терминалов, имеющих достаточно высокий потенциал развития и увеличения объемов переработки контейнерного потока, является контейнерный терминал “Транспортный инвестиционный сервис”.

Данный контейнерный терминал имеет все необходимые ресурсы и условия для развития и успешной конкуренции с другими портами Украины. В связи с этим в работе предложена модель модернизации контейнерного терминала “ТИС” и проведена оценка его производительности с учётом модернизации. Полученные результаты показывают, что реализация предложенной модели функционирования терминала позволит предприятию стать одним из лидеров по показателям переработки контейнеров в Украине. На основе системного анализа документального оформления товаров в порту разработаны предложения по созданию новой модели документооборота.

Предложенные в работе подходы имеют модульный характер и допускают обобщение для их использования в качестве типовых проектных решений при проведении работ по модернизации аналогичных контейнерных терминалов.

Ключевые слова: контейнерные перевозки, морские порты, контейнерный терминал “ТИС”, сухой порт, единый офис.

Введение

Современное состояние мирового транспортного хозяйства в значительной степени определяют уровень экономического развития государств. Практически все основные отрасли экономики не могут существовать без транспорта. Так, например, порты не могут работать без судов, в портах все виды контроля не выполнялись бы, и вследствие этого перевозка грузов стала бы невозможной. Поэтому одним из основных движущих элементов динамичного развития мировой экономики является транспорт.

На сегодняшний день транспорт играет очень важную роль в жизни человечества. Самым главным свойством является перемещение людей и грузов по всему миру. При этом очень важным фактором является географическое расположение государства в мире и наличие выхода к морю. От этого в большей части и зависит экономика государства. Украина в этом плане занимает лидирующее место во всей Европе, так как, во-первых: имеет выход в Чёрное море, во-вторых: является территорией, граничащей с Европейским Союзом, Евразией и Российской Федерацией. Находясь между мировыми центрами производственных мощностей, транспортная инфраструктура Украины имеет все возможности стать локомотивом развития отечественной экономики, для чего она должна быть срочно модернизирована в соответствии с мировыми стандартами.

Транспортная инфраструктура – разновидность инфраструктуры, совокупность всех отраслей и предприятий транспорта, как выполняющих перевозки, так и обеспечивающих их выполнение и обслуживание [19]. Поэтому для обеспечения эффективной перевозки грузов необходимо выполнить целый перечень работ по строительству и поддержанию состояния объектов инфраструктуры. К этому перечню относятся: все виды дорожного полотна и сооружения, обслуживающие транспорт (логистические транспортно-таможенные комплексы, транспортные узлы, вокзалы всех видов транспорта, аэропорты, депо, контейнерные терминалы, пассажирские и грузовые станции и т.д.).

Отметим, что на сегодняшний день одной из наиболее распространенных и эффективных технологий транспортировки товаров являются контейнерные перевозки. Ежегодный прирост контейнерного оборота в мире увеличивается, и со временем, преимущественно все товары будут перевозиться в контейнерах. Транспортными узлами по переработке таких грузов являются контейнерные терминалы, которые сооружаются и модернизируются практически во всех ведущих мировых портах.

Однако, опыт использования контейнерных систем свидетельствует о двух основных проблемах [12]:

1) если сопроводительные документы не успевают за перемещением контейнеров или транспортные средства длительное время ожидают выполнения формальностей, или возникают задержки, связанные с поиском контейнера, то все преимущества будут сведены на нет;

2) вторая проблема связана с отсутствием баланса объемов прямых и обратных перевозок, когда в одном направлении есть груз, а в обратном направлении его нет, то возникает проблема порожних пробегов контейнеров.

Исходя из вышесказанного, можно утверждать, что транспортная инфраструктура представляет собой паутину, связывающую между собой предприятия, контейнерные терминалы, вокзалы, города и страны. Одним словом модернизация должна проводиться в обязательном порядке на всех объектах транспортной инфраструктуры, а особенно на таких объектах, как контейнерные терминалы. Это связано с тем, что контейнерные перевозки с каждым годом становятся всё более популярными.

1. Системный анализ работы украинских портов по переработке экспортно-импортного грузопотока

В Украине насчитывается 13 морских портов: Бердянский, Белгород-Днестровский, Измаильский, Илличевский, Мариупольский, Николаевский, Одесский, Октябрьск, Ренийский, Скадовский, Усть-Дунайский, Херсонский, Южный. Эти порты расположены вдоль всего побережья Украины и омываются Чёрным и

Азовским морями. Несмотря на такое большое количество, каждый из них имеет свою инфраструктуру, обеспечивающую переработку определенной номенклатуры грузов. Из вышеперечисленных портов не все занимаются контейнерными перевозками из-за отсутствия терминалов по переработке контейнеров. Сравнительная характеристика объемов переработки грузов в украинских портах, в которых функционируют контейнерные терминалы, приведена в табл. 1 [2, 11].

Таблица 1

Статистика работы портов Украины по итогам января-июня 2015 года

	ПОРТЫ УКРАИНЫ					
	Илlicheвский	Мариупольский	Южный	Одесский	Октябрьск	Херсонский
ГРУЗЫ	Тыс. т					
НАЛИВНЫЕ	966,36	41	2279,9	2218,64	7,47	16,77
Нефть	11,06					
Нефтепродукты	106,38		248,73	1693,7	7,47	16,77
Масло	848,92	41	454,73	24,6		
Химические			1576,5	498,6		
Прочие наливные				1,74		
СЫПУЧИЕ	6141,49	2051,86	21659	4433,38	2545,92	1234,73
Уголь	77,9	704,7	2836,7		263,45	21,12
Кокс	49,4	51,4				7,62
Руда	2407,6	1112,9	13402	380,44		9,44
Строительные	293,5	52,7	10,22	147,01	515,73	90,88
Цемент						3
Химические			915,85		556,59	77,18
Хлебные	2401,49	108,73	4098,2	3535,82	887,32	335,43
из них: зерно	2401,49	66,93	4098,2	3535,82	887,32	154,46
прочие сыпучие	911,6	21,43	396,18	370,11	322,83	690,06
ТАРНО-ШТУЧНЫЕ	1680,3	2406,62	318,33	5717,85	917,84	526,51
Автотехника	16,8				0,64	
Лесные					3,25	101,43
Чёрные металлы	602,3	2400,72	25,68	3147,84	887,34	368,86
из них: чугун	568,4	488,81	25,68	46,04		
металлопрокат	1,6	844,81		3008,86	862,41	240,1
лом		2,6		92,94	24,93	128,76
прочие	32,3	1064,5				
Химические	1			10,9		2,7
Продовольственные	6,7			6,38		4,08
Контейнеры, т	416,1	3,5	292,65	2529,08	1,23	4,35
Контейнеры, шт.	20829	455	16815	118972	138	418
Контейнеры, TEU	32435	408	25946	181155	238	749
Автомобили, т	429,2					
Автомобили, шт.	12828					
Прочие тарно-штучные	208,2	2,4		23,65	25,38	45,09
Всего:	8788,15	4499,88	24256,9	12369,87	3471,23	1778,01

Анализируя статистические данные, указанные в таблице, можно утверждать, что по общим показателям первое место занимает порт Южный, второе место – Одесский порт и третье место – Илличевский порт. Мариупольский, Октябрьский и Херсонский порты показали результаты намного ниже, но, тем не менее, они перерабатывают ту номенклатуру грузов, которые в Одесском, Илличевском и Южном портах не перегружаются. В целом, это даёт возможность разгрузить большие порты от мелкой работы, тем самым создать благоприятные условия для маленьких портов. Акцентируя на этом внимание, нужно подчеркнуть то, что большое количество портов необходимо в Украине, но желательным условием для их качественной работы является их функционирование согласно своей номенклатуре груза. Таким образом, товары будут равномерно распределяться по всем портам Украины, и давать им возможность развиваться.

Исследуя статистику контейнерной переработки в портах, в этом плане Илличевский порт обогнал порт Южный. Более того, на рынке предоставления контейнерных услуг порт Южный находится с 2009 года, и сегодня он создал достойную конкуренцию Илличевскому порту за столь короткий срок, что плавно переходит на уровень Одесского порта. Однако несменным лидером является Одесский контейнерный терминал, и конкуренцию такому порту могут составить разве что иностранные порты Черноморского побережья.

Поскольку в Украине наиболее мощными контейнерными терминалами обладают такие порты как Одесский, Илличевский и Южный, рассмотрим детально статистику работы каждого терминала отдельно на рис. 1-3 [10].

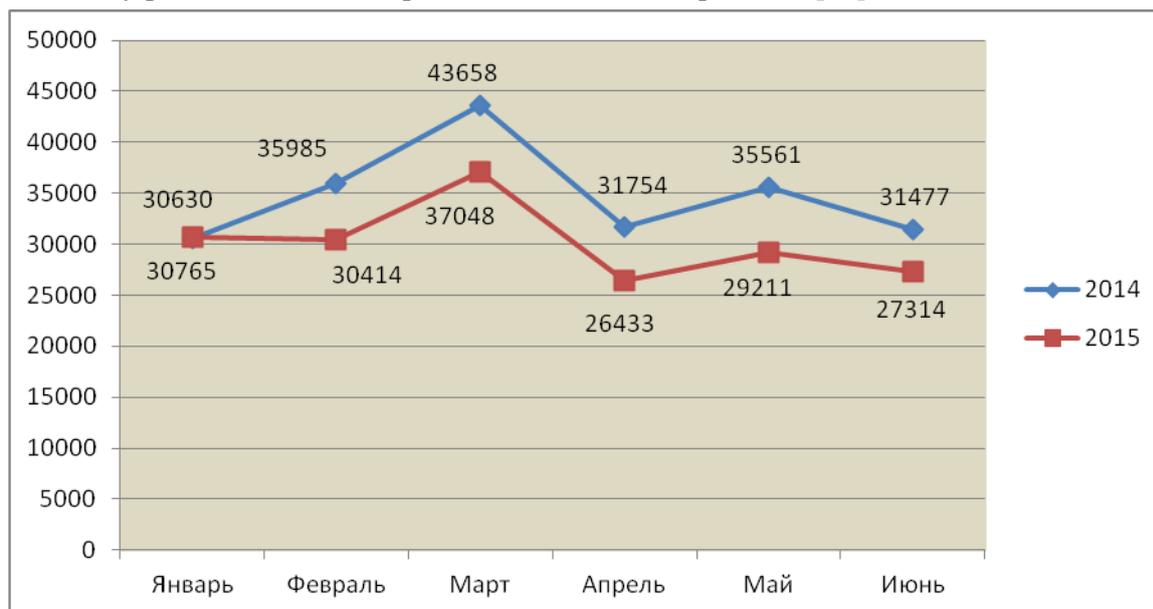


Рис. 1. Контейнерооборот в Одесском порту, TEU

В связи с тем, что Украина находится в сложном экономическом состоянии, Одесский порт в 2015 году значительно сократил оборот контейнеров. Объяснить это можно не технологическим процессом порта и нехваткой мощности, а скорее усложнившимися торговыми отношениями порта с другими государствами. Таким образом, за шесть месяцев наблюдается практически равномерный спад обработки контейнеров. Более сложная ситуация по сокращению объемов переработки грузов складывается в Илличевском порту. Если в Одесском порту в среднем объемы работ составили 86,6%, то тут всего лишь 30% по отношению к 2014 году.

Порт Южный – это единственный порт, который показал лучшие показатели за полгода работы. В январе и в мае 2015 года перегруженных контейнеров по количеству было обработано больше, чем в 2014 году. Динамика объемов работ порта составила 97,43 по сравнению с 2014 годом.

Таким образом, контейнерный терминал “ТИС” практически сохранил объёмы переработки контейнеров, что весьма позитивно характеризует данный терминал и создает хорошую базу для последующего наращивания объемов переработки грузов.

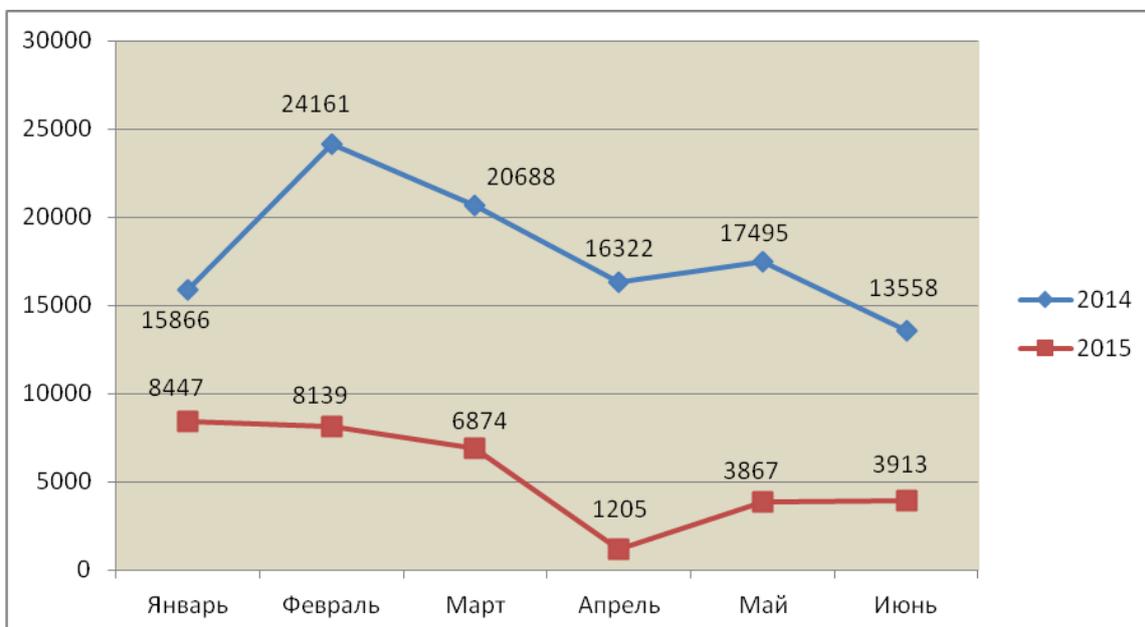


Рис. 2. Контейнерооборот в Илличевском порту, TEU

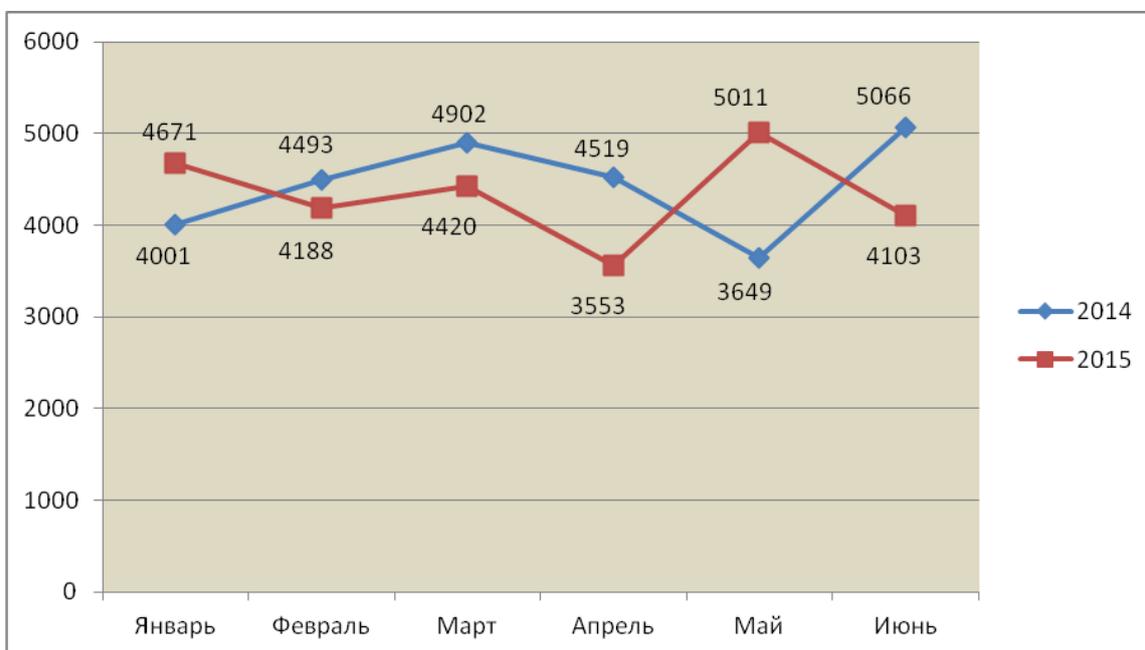


Рис. 3. Контейнерооборот в Южном порту, TEU

2. Контейнерный терминал “ТИС”

Контейнерный терминал “ТИС” – новейший контейнерный терминал Украины, модернизированный для приема и обработки крупнейших судов, которые только могут войти в Черное море и которые не может принять ни один другой порт в Украине. Контейнерный терминал “ТИС” имеет самый длинный в 470 м и самый глубоководный в 16 м контейнерный причал в стране [24]. Также данный терминал способен выгружать навалочные грузы.

Во время проектирования и строительства Транспортного Инвестиционного Сервиса (ТИС) использованы новейшие технико-технологические решения и выполнены все основные требования к современным контейнерным терминалам [14].

В состав “ТИСа” входят 5 терминалов: ТИС-Зерно, ТИС-Минудобрения, ТИС-Руда, ТИС-Уголь, ТИС-Контейнерный терминал. Каждый терминал имеет свою специфику работы и занимается оборотом определённого вида груза. Функционируют терминалы хоть и на одной припортовой территории, но отдельно и независимо друг от друга.

Контейнерный терминал “ТИС” является самым современным предприятием в плане используемых технологий и технического оборудования. По сравнению со всеми другими контейнерными терминалами он является, в первую очередь, частным предприятием, что позволяет ему работать не зависимо от сфер влияния. Поэтому, не смотря на конкурентоспособную среду с Одесским портом, который является лидером контейнерных перевозок в Украине, “ТИС” медленными темпами набирает обороты, регулярно проводит модернизацию и строительство новых причалов и создаёт очень серьёзную конкуренцию Одесскому порту.

Самой большой причиной, которая не даёт сильно развиваться Одесскому порту, является то, что он находится практически в центре города. Территория вокруг данного порта уже застроена, и разместить какие-то дополнительные причалы или техническое оборудование практически невозможно. В связи с этим период динамичного развития Одесского порта завершился, и для того, чтобы дальше ему развиваться, единственным выходом из этой ситуации является использование технологии “сухой порт”. Такая технология реализована под названием “Евротерминал”. Он значительно разгрузил работу порта и позволил повысить экономические показатели. За счёт этого контейнерооборот постоянно растёт и соответственно в порт начинают заходить суда большей вместимости.

“ТИС” – это предприятие, которое находится за пределами города, имеет достаточный запас своих территорий и хорошую транспортную развязку, находясь между городом Николаевом и Одессой. Есть выезд на две автодороги, за счёт чего перевозочные работы не затрудняют движение муниципального транспорта, что позитивно влияет на работу порта.

В Одессе в этом плане имеются сложности, поскольку грузовым транспортным средствам, чтобы вывезти груз, нужно передвигаться через центр города. Сегодня разрешается перевозка груза в летний период исключительно в ночное время при повышенной температуре воздуха. Таким образом, может случиться такая ситуация, когда суда будут стоять на рейде в ожидании выгрузки контейнеров. Поэтому с точки зрения географического расположения ТрансИнвестСервис имеет удобное место и хорошие перспективы для дальнейшего развития.

3. Предлагаемая модель модернизации терминала

Как уже упоминалось, терминал “ТИС” обладает всеми качествами для дальнейшей бесперебойной работы по перевалке контейнеров. Однако для того, чтобы создать серьёзную конкуренцию Одесскому контейнерному терминалу, нужно

внедрить модель по модернизации контейнерного терминала “ТИС”.

Администрацией порта “Южный” периодически проводятся мероприятия по реализации плана развития морского порта. Так в прошлом году было привлечено около \$3 млрд., при этом \$2,7 млрд. было направлено на развитие портовой инфраструктуры и \$0,3 млрд. – на развитие железнодорожной и автомобильной инфраструктуры [10]. Соответственно, такие средства расходуются на проведение работ по улучшению технического состояния оборудования и его развития, поскольку экономическое состояние предприятия позволяет проводить эти затраты. Для того, чтобы повысить показатели работы контейнерного терминала, предлагается одновременно провести целый ряд работ по модернизации контейнерного терминала “ТИС” (рис. 4).

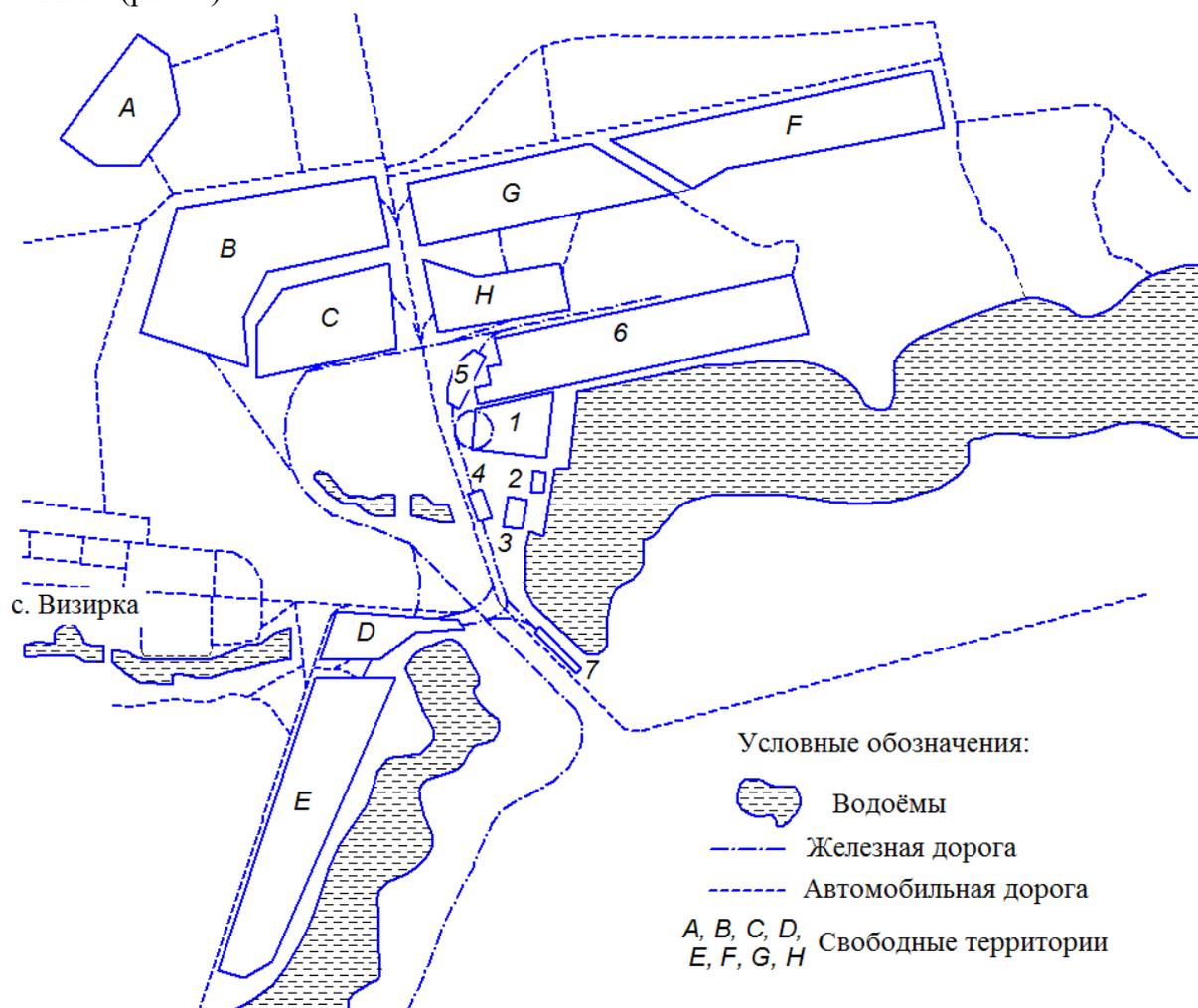


Рис.4. Модель модернизации контейнерного терминала “ТИС”:

1 – Контейнерный терминал, 2 – Комплекс углублённого досмотра автомобилей, обзорная рампа, 3 – РО-РО терминал, 4 – площадка для перегрузочных работ, 5 – Станция погрузки и разгрузки вагонов, 6 – Открытые площадки для хранения угольно-рудных грузов, 7 – Магистральная железнодорожная колея

Данная модель разрабатывалась с целью получения двух результатов: первое - это увеличение контейнерооборота, второе - для создания упрощённой процедуры взаимодействия всех структур на данном предприятии, объединив их в единое целое.

Данный терминал должен иметь запрограммированную схему работы, по которой не должно быть никаких сбоев.

На рисунке 4 видно, что сегодня на терминале построены такие объекты как: комплекс углублённого досмотра автомобилей, РО-РО терминал, площадка для перегрузочных работ, станция погрузки и разгрузки вагонов, открытые площадки для хранения угольно-рудных грузов и магистральная железнодорожная колея. Все эти объекты находятся на удалённом расстоянии друг от друга.

При работе терминала задействованы все объекты, некоторые из которых работают даже в полной нагрузке. На территории контейнерного терминала “ТИС” функционируют три причальных консольно-козловых крана типа Super-Post-Panamax для перегрузки контейнеров с судна на сушу, а также десять тыловых пневмоколёсных кранов типа RTG для транспортировки контейнеров по складу. Поскольку это оборудование является современным, то краны работают не на полную мощность.

Основные технические характеристики причального консольно-козлового крана приведены в табл. 2. Все технические характеристики кранов взяты с официального сайта компании “Container Lifting Systems” [7]. Причальный кран очень удобен в использовании и занимает мало места, располагаясь на краю причала. Основные характеристики пневмоколёсного козлового крана приведены в табл. 3.

Таблица 2

Характеристики причального крана типа Super-Post-Panamax

Наименование:	Кран типа Super-Post-Panamax (STS5001, STS5501, STS6501)
Номинальная грузоподъемность под спредером (А)	30, 48-80 т
Максимальный вылет морской консоли (В)	25-70 м
Максимальный вылет тыловой консоли (С)	8-28 м
Ширина пролета (D)	16-42 м
Высота подъема над головкой рельса (Е)	10-45 м
Скорость подъема с полной нагрузкой	40-90 м/мин
Скорость подъема без нагрузки	70-150 м/мин
Скорость движения портала	25-60 м/мин
Максимальный угол раскачки	80°

Следующим моментом выступают свободные территории, которые расположены возле терминала “ТИС” (А, В, С, D, Е, F, G, H). На данных территориях планируется строительство сооружений, автомобильной и железной дороги.

Штриховыми и осевыми линиями на рисунке указаны соединительные участки объектов, которые планируются соединить между собой. Прерывистыми линиями между объектами В, С и G, H, а также D, Е указана автомобильная дорога, соединяющая эти объекты между собой. На данный момент эти территории автомобильной дорогой не соединены. После строительства автомобильной дороги, следует проложить железнодорожную колею от пункта 7 к пункту 5, через пункт 4. И соединить их также с территориями В, С, D, Е, F, G, H. Таким образом, мы создадим единую транспортную сеть между всеми сооружениями и свободными территориями,

Характеристика пневмоколесного крана типа RTG

Наименование:	Кран типа RTG
Грузоподъемность под спредером (А)	41, 50, 61, 65 т
Пролет (В)	23; 47; 26,4 м
Максимальная высота подъема (С)	15,5; 18,5; 21,5; 24,5 м
Скорость подъема с нагрузкой	20-30 м/мин
Скорость подъема без нагрузки	40-60 м/мин
Скорость движения портала с нагрузкой	30-50 м/мин
Скорость движения портала без нагрузки	90-150 м/мин
Скорость движения грузовой тележки	70 м/мин
Смещение спредера	+/-250 мм
Угол вращения спредера	-5° - +5°

для того чтобы можно было совершать перевозку груза как на автомобильном, так и на железнодорожном транспорте.

На площадках В, С и G, Н планируется разместить “сухой порт”. Сухой порт – это внутренний терминал, непосредственно связанный автомобильным или железнодорожным сообщением с морским портом [18]. Получается, что соединив свободные территории между собой, мы сделали платформу для “сухого порта”.

При этом к “сухому порту” предъявляются следующие требования [13]:

- внутренний контейнерный терминал – совокупность складов временного хранения, других зданий, строений, сооружений, автомобильных и железных дорог и других объектов, расположенных за пределами территории морского порта;
- должен быть оснащен электронной информационной системой;
- оператор морского терминала (стивидор) должен быть собственником внутреннего контейнерного терминала;
- морской терминал и внутренний контейнерный терминал должны находиться в зоне деятельности одного таможенного поста.

Следующим объектом строительства выступает кольцевая железная дорога, которая указана возле пункта 1. С помощью данной кольцевой ветки можно будет выполнять перегрузку контейнеров с судна сразу на железнодорожный состав и увозить его на “сухой порт”. Эта кольцевая ветка очень важна при работе с контейнерами, поскольку состав может заходить на территорию терминала, и не тратить время на сцепку и расцепку вагонов. Состав сможет подходить как с северной стороны, так и с западной, обеспечивая при этом параллельность в работе с автомобильным транспортом. Вся данная схема уменьшит время простоя судов при погрузочно-разгрузочных работах. Также при работе данного состава достаточно будет одного тепловоза, так как тупиковой станции уже не будет.

На рисунке 4 слева изображена надпись “село Визирка”, которое представляет собой населённый пункт, где расположены офисы “ТИСа”, стивидорных, брокерских и других компаний. Поскольку в этом населённом пункте уже существует много филиалов компаний, здесь планируется разместить “Единый офис”. Суть данного офиса заключается в том, что все компании, которые подготавливают груз и участвуют в его обороте, а также в его документальном оформлении, они все будут находиться в одном здании. Это позволит сократить время на перемещение

представителей компании по разным городам, так как сегодня часть офисов находится в Одессе, часть в городе Южном.

Реализация предложенных решений по модернизации терминала позволит внедрить следующую технологию переработки контейнеров:

1. Судно, которое заходит в акваторию порта пришвартовывается возле контейнерного терминала.

2. Наличие железнодорожной кольцевой ветки позволяет производить выгрузку контейнеров на железнодорожные платформы и одновременно на автомобильные транспортные средства.

3. В этот момент уже запущен механизм таможенного оформления груза через “Единый офис”.

4. Через магистральную железнодорожную колею идёт распределение составов на территорию “сухого порта”, в то время как грузовые автомобили после полного документального оформления покидают контейнерный терминал и везут груз получателю.

5. Контейнера попадают на территорию “сухого порта”, складируются там, сортируются, и потом также либо на железнодорожном составе, либо на автомобильном транспорте покидают территорию и везут груз в конечную точку назначения.

Благодаря такому бесперебойному процессу переработка контейнеров будет происходить ежеминутно, при наличии судна с контейнерами.

Далее следует рассчитать продуктивность перегрузочного процесса, который будет функционировать по новой схеме после модернизации.

Продолжительность операций застропки и отстропки контейнеров будем принимать по нормативам, указанным в таблицах 2, 3. Продолжительность других операций определяется расчетным путем.

Продолжительность цикла крана пролетного типа при перегрузке грузов:

$$T_{\text{ц}}^{\text{пр}} = t_3 + t_0 + e(t_{\text{п.г}} + t_{\text{пер.г}} + t_{\text{о.г}} + t_{\text{п.п}} + t_{\text{пер.п}} + t_{\text{оп}}), \quad (1)$$

где t_3, t_0 – продолжительность операций захвата и отстропки груза, с;

$t_{\text{пер.г}}, t_{\text{пер.п}}$ – продолжительность операций перемещения груженого и пустого захватного устройства, с;

$t_{\text{п.г}}, t_{\text{п.п}}$ – продолжительность операции подъема пустого и груженого захватного устройства, с;

$t_{\text{о.г}}, t_{\text{о.п}}$ – продолжительность операций опускания груженого и пустого захватного устройства, с;

e – коэффициент совмещения операций, $e=0,8$.

Продолжительность операций подъема (опускания) гружёного или пустого консоля при перегрузке контейнеров:

$$t_{\text{п(о)}} = \left(\frac{H_{\text{п}}}{V_{\text{п}}} + \frac{(t_{\text{р}} + t_{\text{т}})}{2} \right), \quad (2)$$

где $H_{\text{п}}$ – высота подъема (опускания) гружёного или пустого захватного устройства, м.

$V_{\text{п}}$ – скорость механизма подъема крана, м/с;

$t_{\text{р}}, t_{\text{т}}$ – продолжительность операций разгона и торможения двигателей механизма подъема.

Так как на “ТИСе” был установлен причальный кран для судов шириной от 22 контейнерных рядов, следовательно он предназначен для работы с большим объёмом

контейнеров. Поэтому N_{Π} мы принимаем примерно 10 м, поскольку контейнера будут загружены максимально.

Скорость подъема контейнера с полной нагрузкой составляет 90 м/мин, но мы принимаем $V_{\Pi}=70$ м/мин, с целью недопущения использования технических средств на максимальной нагрузке:

$$t_{\text{оп}}=t_{\text{пр}}=10/70+(3+3)/2=11,62 \text{ с};$$

$$t_{\text{ор}}=t_{\text{пр}}=40/130+(3+3)/2=21,51 \text{ с}.$$

Для определения продолжительности операций перемещения крана используем формулу:

$$t_{\text{пер}} = \left(\frac{l_{\text{пер}}}{V_{\text{пер}}} + \frac{(t_p + t_r)}{2} \right), \quad (3)$$

где $l_{\text{пер}}$ – расстояние перемещения крана с грузёным или пустым захватным устройством, м;

$V_{\text{пер}}$ – скорость механизма передвижения, м/с.

Расстояние перемещения крана зависит от размеров судна и от того, в какой части судна будут находиться те контейнера, которые подлежат выгрузке. Поэтому расстояние в 3,15 метра принимаем за ширину вагона, 2 метра – за ширину грузового автомобиля; 2 метра – это дистанция между вагоном и автомобилем, ширина пролёта крана – 20 метров, и учитываем в среднем ширину контейнера в 2,5 метра и 22 контейнерных ряда на судне. Следовательно, в среднем 55 метров составляет расстояние перемещение консоли:

$$t_{\text{пер}}=55/40+(3+3)/2=86,33 \text{ с};$$

$$T_{\text{пр}}^{\Pi}=60+40+0,8(11,62+86,33+21,51+21,51+86,33+11,62)=291,13 \text{ с}.$$

Техническая производительность рассчитывается по формуле:

$$W_T=3600 \times q_M / T_{\Pi}, \quad (4)$$

где 3600 – количество секунд в 1 часе;

q_M – масса единицы погружаемого груза, т.

Поскольку контейнера, в основном, имеют вес брутто в среднем 24-30 т, соответственно принимаем среднее значение 27 т.

$$W_T=3600 \times 27 / 291,13=333,87 \text{ т/час}.$$

Для того чтобы определить конкретные условия эксплуатации, необходимо рассчитать эксплуатационную производительность. То есть учтём конкретные временные показатели использования крана и грузоподъёмности этого крана при перегрузке контейнеров.

Эксплуатационная производительность определяется по формуле:

$$W_e=W_T \times \eta_u \times \gamma_r, \quad (5)$$

где W_T – техническая производительность крана;

γ_r – коэффициент использования крана по грузоподъёмности;

η_u – коэффициент использования крана по времени, $\eta_u=0,8-0,9$.

$$\gamma_r = q_{\phi} / q_k, \quad (6)$$

где q_{ϕ} – фактическая грузоподъёмность, т;

q_k – грузоподъёмность крана, т.

$$\gamma_r=27/50=0,54;$$

$$W_e=333,87 \cdot 0,9 \cdot 0,54=162,26 \text{ т/час}.$$

Эксплуатационная производительность составила 162,26 т/час, в то время как техническая производительность равна 333,87 т/час. Таким образом, в 2 раза эксплуатационная производительность меньше технической за счёт неполного использования рабочего времени и использования крана в определённом режиме.

Эксплуатационная производительность трёх кранов в год будет равна:

$$W_e = 162,26 \times 24 \times 31 \times 12 \times 3 = 4345971,84 \text{ т/год.}$$

Этот показатель просчитан в условиях непрерывной работы. Рассчитать количество перегруженных контейнеров сложно, поскольку здесь имеют место непредвиденные ситуации, которые случаются каждый день:

- несвоевременное прибытие грузового автомобиля для перегрузки контейнеров;
- несвоевременная подача документов для оформления со стороны компаний-перевозчиков;
- поломки транспортных средств на любых участках функционирования процесса;
- задержка в работе всех видов контроля должностными лицами.

Для получения максимального эффекта необходимо организовать рабочий процесс так, чтобы было как можно меньше всяких задержек и непредвиденных ситуаций, указанных выше.

Было просчитано, сколько три крана могут перегрузить контейнеров с судна на транспорт и наоборот. В таблице 1 указана статистика работы портов Украины за полгода 2015 года. Полугодовой показатель работы Одесского контейнерного терминала составил 2529,08 тыс. т, то есть 2529080 т. В год этот показатель будет равен примерно 5058160 т. Таким образом, получается, что за один год практически мы выровняли показатель контейнерного терминала “ТИС” с Одесским портом.

4. Принципы организации работы “Единого офиса”

Ежегодно всё чаще рассматриваются вопросы упрощения таможенного оформления товаров. Существует много различных видов контроля, когда его проводят отдельно или совместно с сотрудниками Государственной фискальной службы (ГФС). Конкретно к оформлению груза имеет отношение ГФС, которая ведёт контроль над пересечением товаров через границу, их налогообложением и запуском на территорию или с территории Украины. В последнее время часто начинают применяться технологии электронного оформления и “свободной практики” захода судна в порт.

Согласно Международным медико-санитарным правилам “свободная практика” означает для судна разрешение войти в порт, начать посадку или высадку, разгрузку или погрузку грузов или запасов [1]. “Свободная практика” на контейнерном терминале должна быть в обязательном порядке с целью сокращения простоя судна на рейде и во время производительного простоя флота. Это создаст условия для привлечения интересов именно к контейнерному терминалу “ТИС” со стороны контейнерных линий.

Суть создания “единого офиса” заключается в том, чтобы абсолютно все документы судна отправлялись в электронном варианте. Таким образом, будет создан “общий кабинет”. В этот кабинет будут поступать все документы, и уже оттуда будет происходить распределение по всем отделам. Во время этого процесса, пока судно пришвартовывается, идёт полный контроль и оформление данного груза. В случае если возникают какие-то сомнительные моменты, оформление приостанавливается, привлекается комиссия, которая присутствует на контейнерном терминале, и которая в течение 5-10 минут прибывает на судно для дальнейшей проверки. Также на территории контейнерного терминала смонтированы обзорные ramпы, и в случае возникновения подозрения на наличие в контейнере незаконно ввозимых или вывозимых товаров, он моментально проходит полную проверку на ramпе.

Планируется также соединить въездные и выездные контрольно-пропускные

пункты с “Единым офисом”, и выпуск транспортных средств будет происходить только после поступления разрешительного сигнала с “Единого офиса”.

Таким образом, если оформление груза происходит в электронном виде, когда работники судна даже не видят лица людей, которые занимаются оформлением, это увеличит прозрачность документооборота, упростит все виды процедур.

Выводы

Проведённый анализ показал, что наиболее перспективным для проведения работ по модернизации на сегодняшний день является контейнерный терминал “ТИС”. Предлагаемая модель модернизации объединяет все структуры в единое целое, тем самым создаёт механизм единого функционирования. Для достижения максимальных результатов данный терминал должен работать практически в запрограммированном режиме и не иметь возможность на перебой в работе.

Для получения таких результатов необходимо:

– соединить все свободные территории автомобильными и железнодорожными ветками;

– на причальной территории построить железнодорожное кольцо в форме эллипса для возможности совершать перегрузочные работы параллельно на автомобильный и железнодорожный транспорт;

– возвести “сухой порт” возле контейнерного терминала согласно всем требованиям;

– создать “единый офис” и внедрить “свободную практику” захода судов в порт.

С помощью вышеперечисленных пунктов получится создать универсальный терминал, модель которого можно будет использовать в других портах. Суть данной модели заключается не в развитии конкретно контейнерного терминала “ТИС”, а в создании на базе данного перспективного предприятия модели бесперебойного функционирования с уменьшением времени на оформление документов и времени простоя судна на рейде, с увеличением площади хранения контейнеров, с возможностью параллельно производить перегрузку на два вида транспорта.

Литература

1. Всемирная организация здравоохранения. Международные медико-санитарные правила. Пятьдесят восьмая сессия A58/55, от 23 мая 2005 г.
2. Государственная служба статистики Украины. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ukrstat.gov.ua/>, свободный. – Загол. с экрана. – Язык русс.
3. Гройсман В. Проектирование контейнерных терминалов “Greenfield” в США / В. Гройсман, Ю. Станков // Порты Украины. – 2007. - № 10. – С. 67-69
4. Информационно-справочный журнал “Морской”. – 2016. – № 69. – С. 24
5. Информационно-справочный журнал “Морской”. – 2016. – № 70. – С. 24
6. Информационно-справочный журнал “Морской”. – 2016. – № 71. – С. 36
7. Краны STS [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.topkraftspb.ru/krany-sts.html>, свободный. – Загол. с экрана. – Язык русс.
8. Кущенко Є. С. Аналіз стану та перспективи розвитку системи контейнерних терміналів [Текст] / Є. С. Кущенко // Вісник Академії митної служби України. – 2014. – № 2 (52). – С. 45 – 50.
9. Никулин С. Современные тенденции в проектировании контейнерных терминалов / С. Никулин // Порты Украины. – 2008. – № 8. – С. 54-59
10. Объёмы перевалки контейнеров уменьшились // Порты Украины. – 2015. – № 6 (148). – С. 49-50
11. Официальная статистика Администрации морских портов Украины по

итогам января-июня 2015 года // Порты Украины. – 2015. – № 7 (149). – С. 58-60

12. Пасічник А.М. Інтегровані транспортні системи: навчальний посібник / А.М. Пасічник, – Дніпропетровськ, АМСУ. – 2011. – С. 67.

13. Пасічник А.М. Методологія формування транспортно-митної інфраструктури в Україні [Текст] : монографія; за ред. А.М. Пасічника – Дніпропетровськ, УМСФ, 2016. – С. 95.

14. Пасічник А.М. Сучасні транспортно-митні технології міжнародних перевезень товарів [Текст] : монографія / за ред. А.М. Пасічника. – Дніпропетровськ, АМСУ, 2012. – С. 255.

15. Пасічник А.М. Удосконалення системи контролю і управління переміщенням транспортних засобів та вантажів [Текст] / А.М. Пасічник, В.С. Мальнов, С.С. Кравчук // Вісник Академії митної служби України. – 2008. – № 2 (38). – С. 60–65.

16. Пасічник А.М. Проблеми та перспективи розвитку інфраструктури контейнерних терміналів на прикладі транспортного інвестиційного сервісу “ТІС” / А. М. Пасічник, Є. С. Кущенко // Вісник Академії митної служби України. – 2013. – № 2 (50). – С. 162.

17. Сучасні технології в системі митного регулювання: монографія [Текст] / за ред. Пасічника А.М. / А.М. Пасічник, С.В. Галько, В.С. Мальнов, С.С. Терещенко. Дніпропетровськ: АТСУ, 2013. – С. 158.

18. Сухой порт. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Сухой_порт, свободный. – Загол. с экрана. – Язык русс.

19. Транспортная инфраструктура. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Транспортная_инфраструктура, свободный. – Загол. с экрана. – Язык русс.

20. Халіпова Н.В. Прогнозування контейнеропотоку в міжнародному торговельному порту “Одеса” з урахуванням сезонності процесів на основі аналізу Фур’є [Текст] / Н.В. Халіпова, І.Ю. Леснікова, О.В. Громко // Вісник Академії митної служби України. – 2010. – № 2(44). – С. 62-70.

21. Handbook of Best Practices at Border Crossings – A Trade and Transport Facilitation Perspective 2012, Organization for Security and Cooperation in Europe (OSCE), 265 p.

22. Pasichnyk A.N. Factors that influence the formation of the transport-logistics networks [Text] / A.N. Pasichnyk, I.P. Vitruh, V.V. Kutyrev // Systemy i srodki transportu samohodo-wego. – Rzeszow: Politechnika Rzeszowska, 2013. – pp. 517-526

23. Pasichnyk A.N., Kushchenko E.S. Creating a model of functioning the objects container terminal [Text] // News of Science and Education, England, 2016: NR 18 (42). – pp. 91 – 96. – (Series “Technical science”)

24. TIS. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.tis.ua/main_ru.html, свободный. – Загол. с экрана. – Язык русс.