

РАВНЫХ СЕБЕ НЕ ИМЕЛ

Появление в артиллерии Красной Армии в середине 30-х годов орудий большой и особо большой мощности (наибров от 152 до 305 мм) остро поставило задачу по созданию для них большого тягача с лебедной, способного развивать тяговое усилие не менее 12 тс и передвигаться с прицепом массой 20 т со скоростью до 30 км/ч. Одновременно принятие на вооружение РККА новых средних и тяжелых танков массой до 28 т выявило потребность и в мощном аварийном тягаче для их эвакуации, сопоставимом с ними по мощности двигателя и массе.

Эти соображения и легли в основу совместного задания ГАУ и ГАБТУ на новый тяжелый тягач с танковым двигателем, выданного Харьковскому паровозостроительному заводу имени Коминтерна (завод № 183) в 1935 году. К проектированию его приступили летом того же года. Над созданием этого, безусловно, выдающегося, ставшего потом знаменитым тягача, названного «Ворошиловец», трудился большой коллектив конструкторов тракторного отдела «200» (ТРО). Стоит, наверное, отметить до сих пор не упоминавшихся основных его разработчиков: компоновку вел Д.М. Иванов; моторную группу — П.Е. Либенко и И.З. Ставцев; трансмиссию — В.М. Кричевский, С.З. Сидельников и В.П. Каплин; ходовую часть — П.Г. Ефременко и А.И. Автомонов; вспомогательное оборудование — И.В. Дудко и Ю.С. Миронов. Разработка велась под руководством главного конструктора Н.Г. Зубарева и его заместителя Д.Ф. Боброва. Работали быстро и много, оставались сверхурочно. К концу 1935 года, буквально за несколько месяцев, выпустили всю документацию.

С самого начала в конструкцию заложили опытный быстроходный танковый дизель БД-2 (400 л.с.) — 12-цилиндровый V-образный, 4-тактный, с непосредственным впрыском и с корпусными деталями из алюминиевых сплавов. Одновременно над доработкой и доводкой его напряженно работал отдел «400» завода под руководством К.Ф. Челпана. В 1936 году два образца сверхтягача были построены и в течение двух лет проходили заводские и полигонные испытания. В марте 1937 года один из них совершил без поломок пробег в Москву (и обратно), где был показан в Кремле, в том числе и своему «крестнику» — наркому обороны маршалу К.Е. Ворошилову. Машина произвела большое впечатление и была одобрена.

Летом 1938 года на ней прошел официальные испытания и новый танковый дизель, получивший в дефорсированной модификации для тягача название В-2В. Он показал достаточную надежность, требуемую работоспособность и высокую экономичность, легко запускался и устойчиво работал на переменных режимах. Так было положено начало широкому применению быстроходных и легких транспортных дизелей типа В-2 на этом и всех последующих средних и тяжелых тягачах на протяжении свыше 40 лет. По заданию инженерного управления РККА в 1937 году на базе «Ворошиловца» построили опытный образец быстроходного роторного экскаватора — трансеекопателя «БЭ».

Тягач «Ворошиловец» имел нормальную компоновку с передним низким расположением двигателя, последовательно за ним — агрегатов трансмиссии, лебедки и привода задних ведущих звездочек. Ввиду своей значительной длины, но умеренной высоты двигатель рационально разместил под полом кабины, как потом стали делать и на других тягачах. Через боковины выступающей вперед части капота, а также через люки в кабине был возможен доступ к его обслуживающим системам. Дизель имел четыре воздушных масляных фильтра (из них два — в кабине), основную систему запуска от двух электростартеров по 6 л.с. и дублирующую — пневматическую авиационного типа (смазку воздухом из баллона). К сожалению, при низких температурах этого было недостаточно и требовался, как и для многих дизелей, длительный предпусковой подогрев. Радиатор набирался из съемных трубчатых секций, а 6-лопастный вентилятор имел ременный привод, одновременно демпфирую-

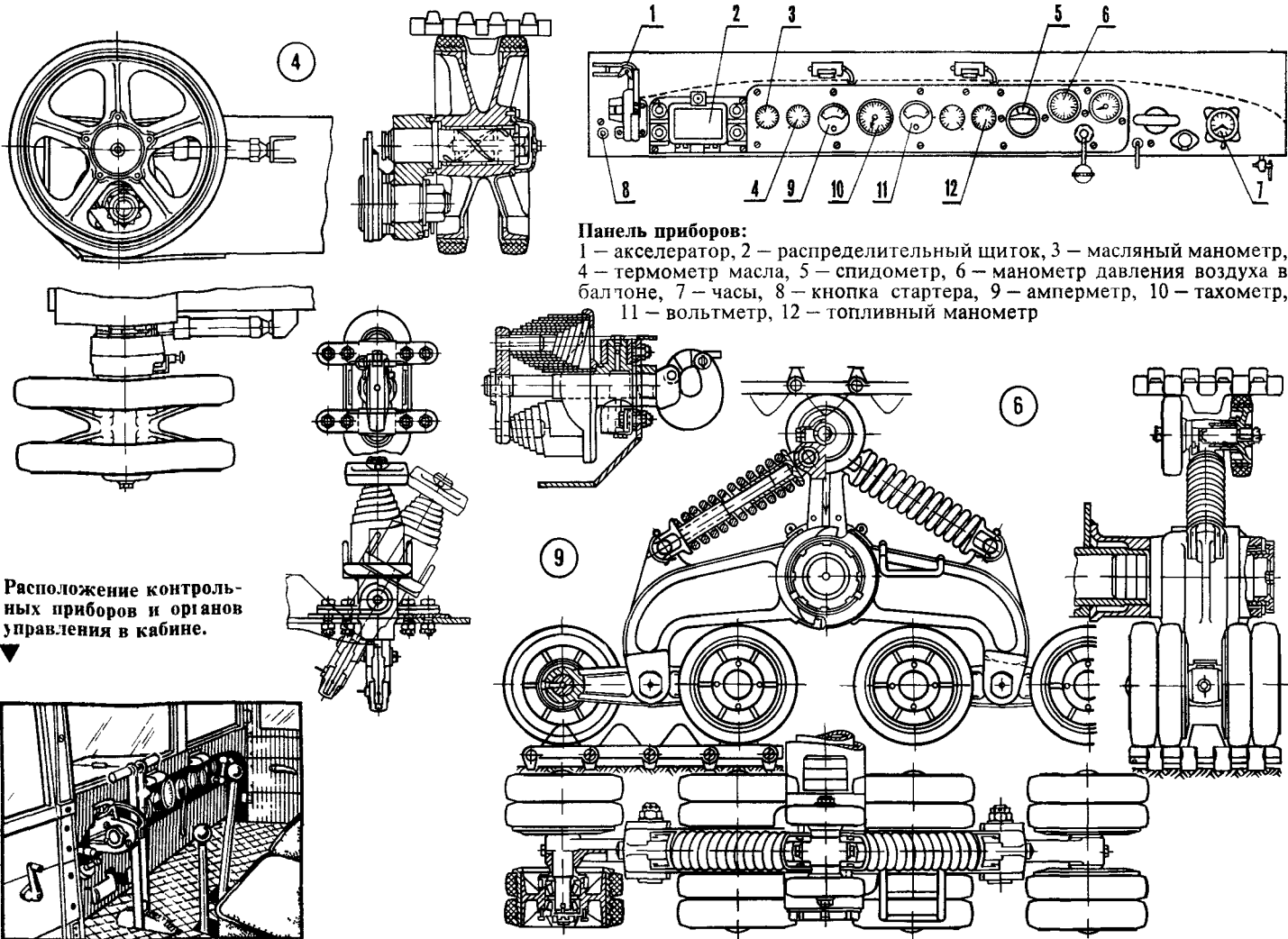
щий крутильные колебания двигателя. Система смазки с «сухим» картером и отдельным маслобаком не ограничивала предельный угол подъема и крена машины. Главный фрикцион — многодисковый сухой, танкового типа, с педальным управлением. Связанный с ним карданным валом мультипликатор удваивал число передач в трансмиссии, несколько разгружал ее (обе ступени — ускоряющие) и доводил общий силовой диапазон до 7,85. Стоящая далее 4-ступенчатая коробка передач (по традиции ХПЗ — автомобильного типа) выполнялась в одном корпусе с конической парой и включала в себя многодисковые (сталь по стали) бортовые фрикционы с тормозами по типу танка БТ того же 183-го завода. В трансмиссии случались и поломки — конструкторы только приобретали опыт взаимодействия с необычайно мощным и жестким в работе дизельным двигателем.

Ходовая часть — на восьми равномерно расположенных сдвоенных опорных натках, сведенных попарно в балансирные тележки с рычажно-пружинной уравнительной подвеской. Она давала хорошую плавность хода и более равномерное распределение нагрузки по гусенице, что благоприятно сказывалось на проходимости. Резиновые бандажки на натках и направляющих колесах отражали скоростную направленность ходовой части тягача. Однако объем обслуживания ее был все же велик. Гусеница — мелкозвончатая танкового типа, с мелкими грунтозацепами — имела недостаточное сцепление с грунтом, особенно на обледенелой и заснеженной дороге, и слабо очищалась от грязи. Это было общей бедой всех довоенных быстроходных тягачей, когда еще не удавалось совместить требуемые скоростные качества и высокие тяговые свойства гусениц. Поэтому «Ворошиловец» в эксплуатации не мог полностью реализовать свою высокую мощность — сила тяги по сцеплению с грунтом не превышала 13 000 кгс, хотя по двигателю могла быть 16 900 кгс. Съемные добавочные почвозацепы (шпоры) поднимали тяговые свойства гусеницы, но служили не более 50 км.

Реверсивная лебедка, размещенная посередине под кузовом, имела горизонтальный барабан емкостью 30 м 23-мм троса с выдачей его по роликам вперед, что наряду с подтягиванием грузов или прицепов (с усилием до 12 тс) делало возможным и самовытаскивание тягача.

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА Артиллерийского тягача «Ворошиловец»

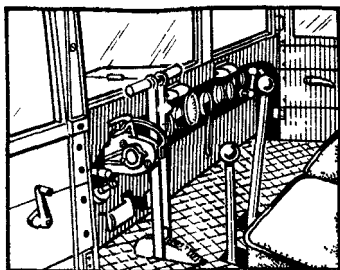
Масса в снаряженном состоянии без груза, кг	15 500
Грузоподъемность платформы, кг	3000
Масса буксируемого прицепа, кг	18 000
с перегрузкой, кг	22 000
Мест в кабине	3
Мест в кузове для сиденья	16
Габариты, мм:	
длина	6218
ширина	2350
высота по кабине (без нагрузки)	2736
с тентом	3087
База опорных натков, мм	3500
Колеса (по серединам гусениц), мм	1860
Ширина гусениц, мм	428
Дорожный просвет, мм	410
Среднее удельное давление на грунт с грузом на платформе, кгс/см ²	0,578
Максимальная мощность двигателя при частоте вращения 1500 об/мин, л.с.	375
Максимальная скорость по шоссе, км/ч	36,2
Запас хода по шоссе с прицепом, км	270
Предельный преодолеваемый подъем по твердому грунту с нагрузкой без прицепа, град.	41



Панель приборов:

1 — акселератор, 2 — распределительный щиток, 3 — масляный манометр, 4 — термометр масла, 5 — спидометр, 6 — манометр давления воздуха в баллоне, 7 — часы, 8 — кнопка стартера, 9 — амперметр, 10 — тахометр, 11 — вольтметр, 12 — топливный манометр

Расположение контрольных приборов и органов управления в кабине.



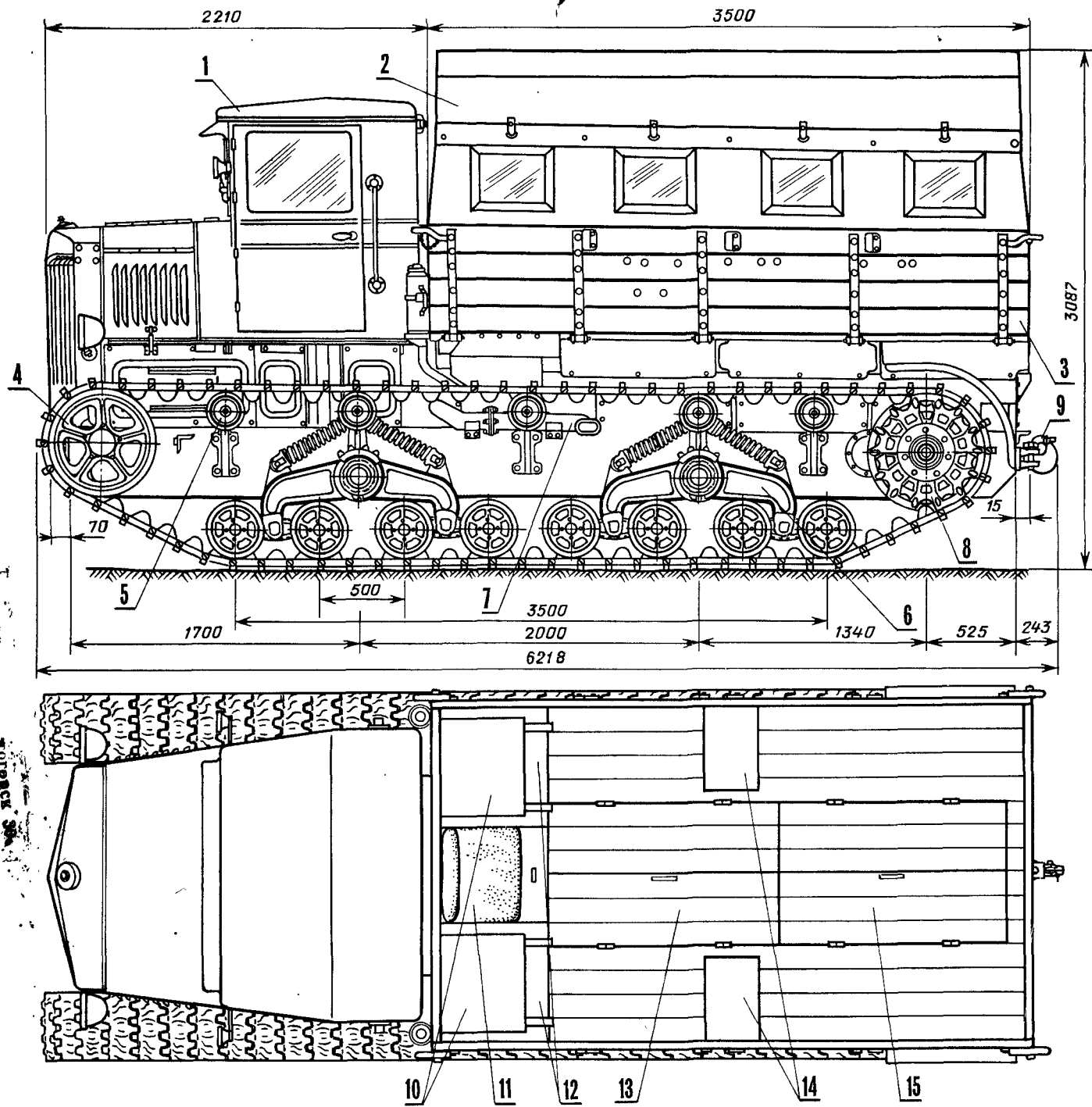
Рама — сварная из двух продольных швеллеров, для жесткости связанных многочисленными поперечинами, косынами и площадками под агрегаты, — закрывалась снизу съемными листами. Сзади — поворотный замковый крюк с буферными пружинами, рассчитанный на повышенное тяговое усилие. Машина имела богато оснащенную систему электрооборудования с 24-вольтным киловаттным генератором, четырьмя аккумуляторами, полный комплект приборов освещения и сигнализации. Сидевший слева водитель располагал набором из 10 одних только контрольных приборов, не считая часов. Кабину, как и ранее, использовали от грузовика ЗИС-5, но заметно переоборудовали и расширили. Для вентиляции и связи с расчетом на платформе в задней части кабины сделали два люка. Впереди большой грузовой платформы площадью 5,76 м² размещались два топливных бака на 550 л, аккумуляторы, запас масла, инструмент и огнетушители. Расчет располагался на трех съемных поперечных сиденьях и одном дополнительном. Остальной объем могли занимать солидный боекомплект и тяжелое артиллерийское снаряжение. Сверху устанавливался съемный брезентовый тент.

Летом 1939 года «Ворошиловец» проходил армейские испытания на танковом полигоне под Москвой. Как и ожидалось, он показал высокие результаты, уверенно буксировал самые большие артиллерийские системы и все виды танков, включая Т-35. Преодолевал броды до 1,3 м (с подготовкой), рвы — до 1,5 м, подъем с прицепом — до 17°. Имел высокую максимальную скорость — до 42 км/ч, среднюю по шоссе с полной нагрузкой — до 29 км/ч, по грунту — 16 км/ч. Снабженный экономичным дизелем, «Ворошиловец» выдерживал непрерывный суточный марш без дозаправки. В качестве топлива могли применятся: дизтопливо, газойль или в крайнем случае смесь моторного масла с керосином. Впервые артиллеристы не испытывали дефицита мощности двигателя, достаточной для них была и грузоподъемность тягача.

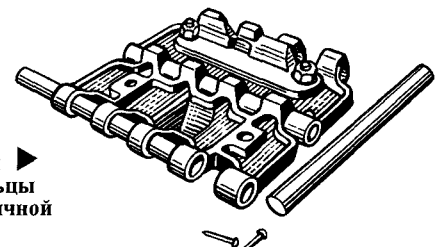
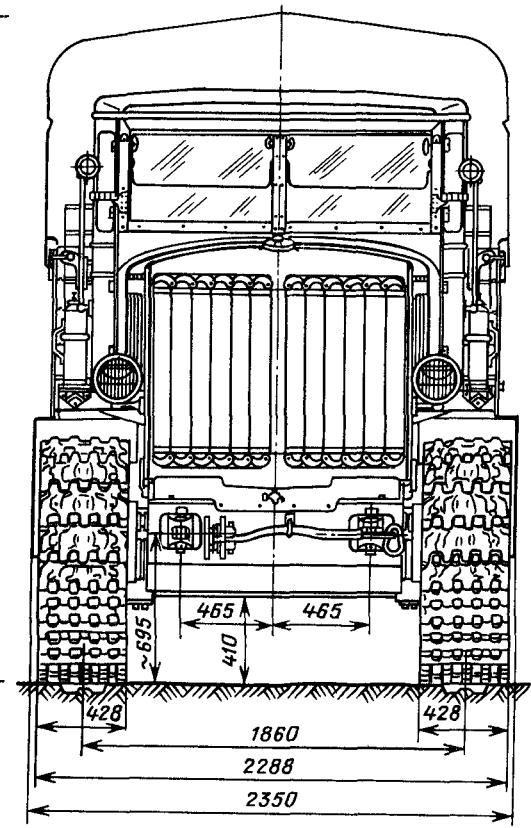
В конце 1939 года началось производство «Ворошиловцев» (стендовая сборка), составлявшее в среднем до полутора машин в день. Всего их было выпущено к концу августа 1941 года, до эвакуации завода в Нижний Тагил, 1123 штуки, причем с июля темпы сборки значительно возросли. С началом войны ввиду острой нехватки танковых дизелей типа В-2, в первую очередь идущих на Т-34, пытались применить на тягаче другие двигатели: осваиваемый В-4 (300 л.с.) — 6-цилиндровую «половинку» от В-2 и распространенный бензиновый М-17Т (400 л.с.) от танков БТ-7 (выпущена партия). Осенью на артиллерийском заводе № 8 в Подлипках была предпринята попытка превратить тягач в самоходное орудие с 85-мм зенитной пушкой.

Во время войны «Ворошиловцы» эффективно использовались на всех фронтах, на самых разнообразных тяжелых транспортных работах, но прежде всего в артиллерии большой мощности Резерва Верховного Главного Командования, где им не было равных и замены. При всех его недостатках артиллеристы неизменно давали «Ворошиловцу» положительную оценку и гордились своим тягачом — такой могучей машины больше не имела ни одна армия мира. Даже у немцев немногие трофейные «Ворошиловцы» уважительно назывались Stalin-607(R). Хватило им работы как тяжелым тягачом и в танковых соединениях. Однако в эксплуатации «Ворошиловцам» приходилось все труднее: работы над ними в КБ прекратили, не выпускали и запчасти (кроме двигателей), хотя на ремонт требовался через 1200 часов работы. Ввиду этого, а также неизбежных боевых потерь, в армии на 1 сентября 1942 года действовало всего 528 машин, а в конце войны осталось 336. Но «Ворошиловцы» тем не менее честно выдержали все фронтовые испытания, в достаточном количестве дошли с Красной Армией до Берлина и по призыву приняли участие в Параде Победы.

Е. ПРОЧКО,
инженер



Вид спереди



Траки и пальцы гусеничной цепи.

Тяжелый артиллерийский тягач «Ворошиловец»:

1 — кабина, 2 — тент, 3 — грузовая платформа, 4 — направляющее колесо, 5 — поддерживающий каток, 6 — тележка опорных катков, 7 — выхлопная труба, 8 — ведущее колесо, 9 — прицепное приспособление, 10 — кожухи аккумуляторов, 11 — сиденье, 12 — топливные баки, 13 — двухстворчатый люк платформы над мультипликатором, 14 — запасные бачки для масла, 15 — двухстворчатый люк платформы над коробкой передач. На виде сверху тент условно не показан.