

В. В. Грубеляс¹, В. В. Савлучинский², Т. Н. Саевич²

ПРИМЕНЕНИЕ ЛИНЕЙКИ ОЦЕНКИ РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВЕЛИЧИНЫ И СТРУКТУРЫ САНИТАРНЫХ ПОТЕРЬ

УО «Военная академия Республики Беларусь»¹,
УО «Белорусский национальный технический университет»²

Максимально точное прогнозирование возможных величины и структуры санитарных потерь является основой для планирования медицинского обеспечения предстоящих боевых действий. Расчет величины санитарных потерь в зависимости от количества предполагаемых общих потерь учитывает влияние основных условий боевой деятельности войск, в которых они возникают и которыми определяются. Использование линейки оценки радиационной обстановки позволяет определить величину предполагаемых общих потерь мотострелковых подразделений, а также величину предполагаемых санитарных потерь и их структуру по степени тяжести ранений.

Ключевые слова: боеспособность, санитарные потери, величина потерь, структура потерь, оружие, алгоритм расчета, военное счетное устройство.

V. V. Grubeljas, V. V. Savluchinsky, T. N. Sajeovich

THE USE OF RADIATION EVALUATION LINE FOR PREDICTION OF SIZE AND STRUCTURE OF SANITARY LOSSES

The most exact prediction of possible size and structure of sanitary losses is the base for planning medical providing forthcoming fighting. The calculation of the size of sanitary losses in dependence on quantity of alleged general losses considers the influence of the main conditions of the troops' fighting activity, in which they occur and by means of which they are determined. The use of radiation evaluation line allows to determine the size of alleged general losses of motorized rifle divisions and the size of alleged sanitary losses as well, their structure depending on the severity of wounds.

Key words: fighting capacity, sanitary losses, size of losses, structure of losses, weapon, calculation algorithm, military calculating device.

Понесенные войсками во время военных конфликтов все потери личного состава являются общими потерями. Они подразделяются на безвозвратные и санитарные потери, а также категорию временно выведенных из строя. Санитарные потери (СП) – общее количество лиц (раненых и больных), по состоянию здоровья утративших боеспособность (трудоспособность) не менее чем на одни сутки и поступивших на этапы медицинской эвакуации [1].

Прогнозируемые величина и структура СП являются важнейшими факторами, существенно влияющими на организацию медицинского обеспечения войск, а также на состав сил и средств, необходимых для оказания медицинской помощи. Реальные величина и структура СП лежат в основе принятия решения на выделение медицинского имущества, средств сбора, эвакуации раненых и больных, установление начальником медицинской службы объема медицинской помощи, оказываемой на этапах медицинской эвакуации [2].

Прогнозирование величины СП является необходимым условием полноценной организации медицинского обеспечения боя. Однако несмотря на большое количество формул и таблиц расчета предполагаемых СП до настоящего времени данный

процесс остается очень сложным. Количество СП в одном и том же виде боя может быть различным. В условиях современных боевых действий величина СП будет изменяться в еще больших пределах, особенно при применении противником высокоточного оружия (ВТО) и оружия массового поражения [3].

Достоверное прогнозирование величины и структуры возможных СП и их формирования по времени позволит наиболее эффективно использовать силы и средства медицинской службы. В настоящее время используется большое количество методик для определения величины и структуры СП.

Одной из распространенных методик прогнозирования СП является использование в качестве исходных данных среднесуточных потерь в бою. Однако такая методика определения СП не учитывает многообразных и сложных условий боевой деятельности войск, в которых они возникают и которыми определяются [4].

В настоящее время в медицинской службе для прогнозирования количества СП применяется ряд методик с учетом наиболее важных факторов: прогнозирование минимальных и максимальных СП; прогнозирование величины вероятных СП за сутки боя (с помощью справочных данных [5]; в зависи-

мости от интенсивности ведения вооруженного конфликта [6], вида боевых действий, этапов операции, вида оружия, направления главных усилий (главного удара)); прогнозирование величины СП в зависимости от количества предполагаемых общих потерь [7]; методики ускоренных расчетов СП; прогнозирование величины СП с учетом коэффициентов влияния дополнительных условий обстановки [4].

Определение величины предполагаемых СП при применении противником оружия массового поражения осуществляется с помощью планшетов и расчетных графиков [1].

Анализ существующих методик прогнозирования СП показал, что расчет величины СП в зависимости от количества предполагаемых общих потерь, основанный на устойчивом соотношении убитых и раненых, является наиболее перспективным и целесообразным для использования начальником медицинской службы при организации медицинского обеспечения боевых действий, поскольку учитывает влияние основных условий боевой деятельности войск, в которых они возникают и которыми определяются (предстоящий вид боевых действий, соотношение боевой мощи сторон, морально-психологическое состояние, инженерное оборудование района боевых действий и др.).

Общеизвестно, что на боеспособность воинских частей и подразделений влияют применяемые мероприятия по защите войск. Они, в свою очередь, напрямую влияют на уровень потерь личного состава и техники при ведении боя как в наступлении, так и в обороне.

Предлагается для расчета величины СП мотострелковых подразделений в оборонительном бою использовать линейку оценки радиационной обстановки [8], которая позволяет провести расчет прогнозируемых общих потерь от огнестрельного оружия, оружия объемного взрыва, ВТО, зажигательного оружия в зависимости от применяемого наступающей стороной артиллерийского, авиационного вооружения, а также мероприятий по защите, применяемых обороняющимися воинскими частями и подразделениями.

Новизна линейки оценки радиационной обстановки заключается в возможности оценки различных вариантов комплексного применения мер защиты,

применяемых воинскими частями и подразделениями от огня артиллерии и ударов авиации, что позволило в виде номограмм реализовать на планшете алгоритм расчета величины предполагаемых СП и их структуры по степени тяжести ранений.

Полезная модель относится к специальным военным счетным устройствам и предназначена для расчета вариантов комплексного применения организационных мер защиты воинских формирований, прогнозирования общих и СП.

Задачей, решаемой полезной моделью, является расширение функциональных возможностей, позволяющих произвести расчеты прогнозируемых потерь мотострелковых подразделений от огнестрельного оружия, оружия объемного взрыва, ВТО, зажигательного оружия.

Поставленная задача решается тем, что линейка оценки радиационной обстановки, содержащая две прямоугольные пластины, дополнительно имеет откидывающуюся панель, на которых нанесены значения прогнозируемых потерь мотострелкового подразделения от обычного оружия, оружия объемного взрыва, ВТО, зажигательного оружия. Сущность полезной модели в части прогнозирования величины СП представлена на рисунках 1–7 [8].

Оборотная сторона линейки содержит пластину (рисунок 1) со шкалами (блок 8) для приведения вооружения артиллерии к расчетному огневому средству (РОС) с пределами измерений вооружения артиллерии, выраженными в штатных единицах от 1 до 78.

На рисунке 2 представлена шкала 10 для расчета возможностей по огневому поражению без применения ВТО, на которой нанесены цифровые значения РОС в приведенных единицах от 8 до 142, а также шкала 11 для расчета возможностей по огневому поражению с применением ВТО, на которой нанесены цифровые значения РОС в приведенных единицах от 3 до 81.

Рисунок 3 содержит движок 21 с нанесенными на нем метками для совмещения со значениями номограмм, размещенными на трех горизонтальных полосах в вариантах без применения ВТО, с применением ВТО, при приведении к расчетному боеприпасу для совмещения со значениями шкал 10, 11 (рисунок 2), 12 (рисунок 4). На движке 21 нанесены метки

Шкалы для приведения вооружения артиллерии к расчетному огневому средству 8

РСЗО	3- (огневой взвод)	5	6	8	10	12	13	15	17	19	20	22	24	26	27	29	31	33	34
203,2СГ	5	8	10	13	16	19	21	24	27	29	32	35	38	40	43	46	49	51	54
155 СГ	4	6	9	11	13	16	18	20	29	25	27	30	32	34	36	39	41	43	46
БМ 21 М 120	6- (батарея)	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60
122Г	8	12	16	20	23	27	31	35	39	43	47	51	55	59	62	66	70	74	78
122СГ	7	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60
количество расчетных огневых средств	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Рис. 1. Шкалы для приведения вооружения артиллерии к РОС



Рис. 2. Шкалы для расчета возможностей по огневому поражению

с надписью «мероприятия защиты не проводятся», римские цифры I, II, III, а также надпись «прогнозируемая потеря боеспособности», под движком 21 нанесена надпись расшифровки значений римских цифр I, II, III и метка с надписью «с учетом лесистости».

На рисунке 4 имеются:

шкалы 12 с цифровыми значениями РОС в приведенных единицах с пределами изменений от 90 до 1520, разделенных дробью, где в числителе приводится необходимое количество боеприпасов в штуках в обычном снаряжении, а в знаменателе – высокоточных;

шкалы перевода в расчетные боеприпасы, на которых нанесены значения количества боеприпасов, необходимых при приведении к РОС, при приведении к 2,7 боекомплектам на орудие с пределами изменений от 194 до 4104, разделенных дробью, где в числителе приводится необходимое количество боеприпасов в штуках в обычном снаряжении, а в знаменателе – высокоточных, и при приведении к 5 боекомплектам на орудие с пределами изменений от 450 до 7600, разделенных дробью, где в числителе приводится необходимое количество боепри-

пасов в штуках в обычном снаряжении, а в знаменателе – высокоточных;

шкалы 9 для приведения авиационного вооружения к РОС с цифровыми значениями для приведения вооружения авиации к РОС, с пределами измерений авиационных средств поражения, выраженными в штатных единицах от 1 до 76.

Семейство кривых линий 16, 17, показывающих изменение потерь в зависимости от рассредоточения и количества оборудованных ложных объектов, выраженных в процентах от действительных со значениями 15, 30, 50, 75 %, расположено на рисунке 5.

На рисунке 6 расположены вертикальные цифровые ряды 13, 14 активных в сочетании с пассивными мерами защиты, в которых приводятся значения в процентах от 10 до 80 % в зависимости от математического ожидания потерь 15, на которых нанесены значения от 20 до 95 %.

Откидывающаяся панель на рисунке 7 содержит таблицу распределения боевых потерь [4] мотострелкового подразделения по степени тяжести в зависимости от применяемого оружия (огнестрельного, объемного взрыва, зажигательного, ВТО).

Военное счетное устройство работает следующим образом:

по нанесенным шкалам 8 (рисунок 1), 9 (рисунок 4) осуществляется оценка потенциальных возможностей артиллерии и авиации, производится перевод в РОС или расчетные боеприпасы посредством шкал 10, 11 (рисунок 2), 12 (рисунок 4);

в соответствии с результатами оценки потенциальных возможностей артиллерии и авиации выбирается значение на шкалах 10, 11 (рисунок 2), 12 (рису-

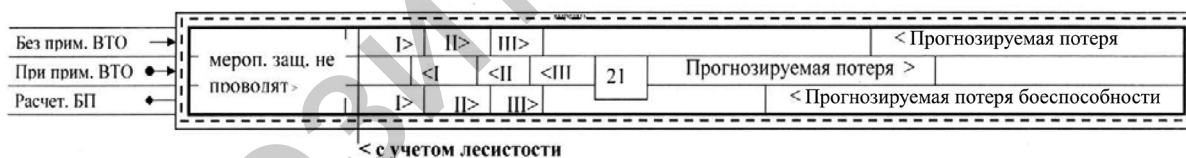


Рис. 3. Двигок с нанесенными на нем метками для совмещения со значениями номограмм



Рис. 4. Цифровые значения РОС в приведенных единицах, шкалы перевода в расчетные боеприпасы, шкалы для приведения авиационного вооружения к РОС

нок 4), полоса на движке 21 (рисунок 3) и метка в левой части выбранной полосы движка 21 (рисунок 3);

метка совмещается с цифрой на шкале 10, 11 (рисунок 2), 12 (рисунок 4), обозначающей количество РОС или расчетных боеприпасов у артиллерии и авиации;

определяются ожидаемые потери мотострелкового подразделения с помощью метки, расположенной в правой части движка 21 (рисунок 3), на используемой полосе.

Для проведения расчета необходимо совместить метку на движке 21 (рисунок 4), которая обозначает проведенные мероприятия защиты, с цифрой на шкале 10, 11 (рисунок 2), 12 (рисунок 4) и по метке «прогнозируемые потери», расположенной в той же полосе в правой части движка, определить ожидаемые потери по шкале 15 (рисунок 6).

По соответствующему столбцу 13, 14 (рисунок 6), расположенному напротив полученной цифры на шкале 15 (рисунок 6), определить количество подразделений в процентах от общего состава, которые необходимо разместить в укрытиях.

Цифра в процентах, обозначающая количество подразделений, которые необходимо разместить в укрытиях (УК) с шагом 10 % со значениями от 0 до 90 %, выбирается напротив цифры, показывающей достигаемую степень огневого поражения артиллерии и авиации (АВ) (рисунок 6).

Все приведенные в столбиках 13, 14 (рисунок 6) значения вариантов размещения подразделений в укрытиях в зависимости от достигаемой степени огневого поражения позволяют сохранить боеспособность (блок 19, рисунок 6).

В случае, когда оценить свои возможности по определению количества подразделений, которые необходимо разместить в естественных укрытиях, не представляется возможным при недостатке времени на оценку местности в районе боевых действий, используется рисунок 5; семейство кривых линий 16, 17, показывающих изменение потерь в зависимости от рассредоточения и количества оборудованных ложных объектов, выраженных в процентах от действительных со значениями 15, 30, 50, 75.

При отсутствии условий для размещения подразделений в естественных укрытиях перейти от полученной цифры возможных потерь на шкале 15 к верхней точке кривой одного из графиков 16, 17 (рисунок 5), спускаясь по кривой вниз до ее пересечения с горизонтальной линией графика, которая обозначает вариант оборудования ложных объектов, получаем снижение потерь в результате реализации данного варианта. Если выбранный вариант оборудования ложных объектов обеспечивает боеспособность и имеется возможность его реализации, то на этом расчеты заканчиваются.

При расчете своих возможностей по сохранению боеспособности и возможностей воздействующей стороны по нанесению потерь на движке 21 (рисунок 3) меются метки: «в условиях лесистой местности»,

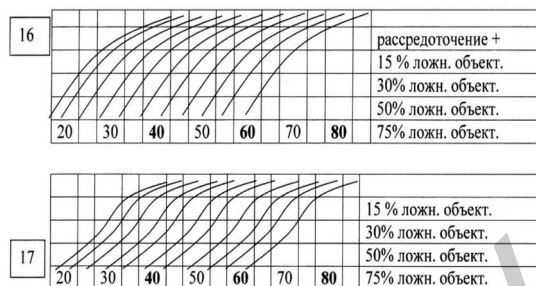


Рис. 5. Семейство кривых линий, показывающих изменение потерь в зависимости от рассредоточения и количества оборудованных ложных объектов

«мероприятия защиты не проводятся», римские цифры I, II, III, обозначающие объем фортификационного оборудования позиций вместе с комплексной маскировкой.

На откидной панели (рисунок 7) нанесены значения математического ожидания прогнозируемых общих потерь мотострелкового подразделения (от 10 до 100 %) от огнестрельного оружия, оружия объемного взрыва, ВТО, зажигательного оружия с их распределением по степени ранений при условии, что величины общих и СП равны, т.е. все нуждаются в оказании медицинской помощи на этапах медицинской эвакуации. Полученное значение математического ожидания потерь на движке 21 (рисунок 3) и 15 (рисунок 6) совмещается со значением от 0 до 100 % на панели (рисунок 7).

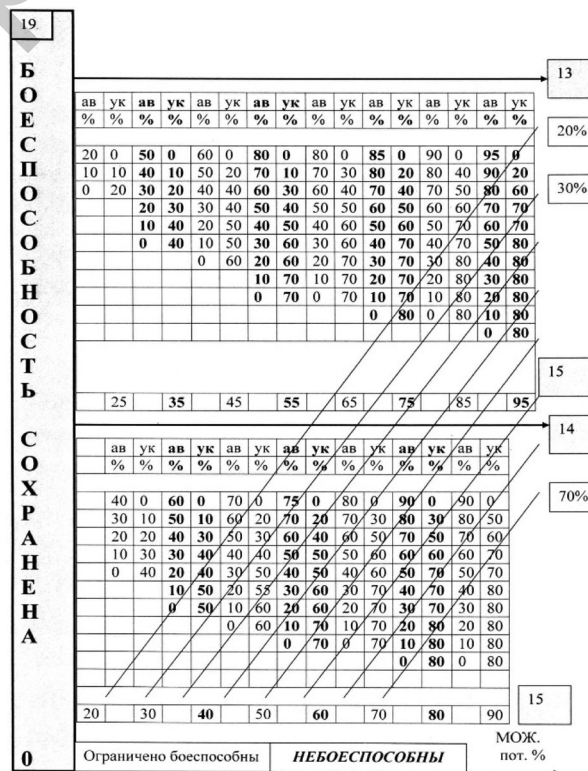


Рис. 6. Вертикальные цифровые ряды активных в сочетании с пассивными мерами защиты в зависимости от математического ожидания потерь

Распределение потерь МСБ по видам тяжести в зависимости от применяемого оружия

Боевые потери	легкораненые				средней тяжести				тяжелые				крайне тяжелые			
	огн.	об.вз.	ВТО	заж.	огн.	об.вз.	ВТО	заж.	огн.	об.вз.	ВТО	заж.	огн.	об.вз.	ВТО	заж.
	35%	45%	20%	5%	30%	40%	10%	55%	25%	10%	20%	20%	10%	5%	50%	20%
10%	20	26	11	3	17	23	6	31	14	6	11	11	6	3	29	11
20%	40	51	23	6	34	46	11	63	29	11	23	23	11	6	57	23
30%	60	77	34	9	51	68	17	94	43	17	34	34	17	9	86	34
40%	80	103	46	11	68	91	23	125	57	23	46	46	23	11	114	46
50%	100	128	57	14	86	114	29	157	71	29	57	57	29	14	143	57
60%	120	154	68	17	103	137	34	188	86	34	68	68	34	17	171	68
70%	140	180	80	20	120	160	40	219	100	40	80	80	40	20	200	80
80%	160	205	91	23	137	182	46	251	114	46	91	91	46	23	228	91
90%	180	231	103	26	154	205	51	282	128	51	103	103	51	26	257	103
100%	200	257	114	29	171	228	57	314	143	57	114	114	57	29	285	114

Рис. 7. Распределение боевых потерь мотострелкового подразделения по степени тяжести в зависимости от применяемого оружия

В определенный период боевых действий (t) число СП мотострелкового подразделения составит [1]:

$$N_{\text{сан.пт}_t} = \frac{N_{\text{пт}_t}}{K_c},$$

где $N_{\text{сан.пт}_t}$ – количество СП; $N_{\text{пт}_t}$ – количество общих потерь (безвозвратных и санитарных); K_c – коэффициент соотношения общих и СП.

С использованием соответствующего корректирующего коэффициента соотношения общих и СП в зависимости от вида боевых действий получаем величину предполагаемых СП и их структуру по степени тяжести ранений.

Коэффициент соотношения общих и санитарных потерь в оборонительном бою составляет 1,54 [1], поэтому

$$N_{\text{сан.пт}_t} = 0,65N_{\text{пт}_t}.$$

Таким образом, прогнозируемые величина и структура СП имеют для медицинской службы большое практическое значение, так как определяют содержание ее деятельности, методы и способы организации и осуществления медицинского обеспечения. Военное счетное устройство «линейка оценки радиационной обстановки» может быть использовано начальниками медицинской службы при планировании медицинского обеспечения боевых действий мотострелковых подразделений. Полезная модель позволяет провести расчет прогнозируемых потерь

мотострелкового подразделения от огнестрельного оружия, оружия объемного взрыва, ВТО, зажигательного оружия, разработать рекомендации по медицинскому обеспечению боя.

Литература

1. Организация медицинского обеспечения частей и соединений : учебник / под ред. Н. Г. Иванова, О. С. Лобастова. – Санитарные потери: классификация, понятия и проблемы / А. Б. Белевитин [и др.] // Воен.-мед. журн. – 2009. – Т. 330, № 8. – С. 4–10.
2. Грубеляс, В. В. Сравнительный анализ статистических показателей структуры санитарных потерь в войнах и вооруженных конфликтах / В. В. Грубеляс // Сб. науч. ст. Воен. акад. Респ. Беларусь. – Минск, 2012. – № 23. – С. 19–24.
3. Пантюхов, А. П. Прогнозирование санитарных потерь / А. П. Пантюхов // Воен. медицина. -Справочные материалы планирования работы медицинской службы / Воен.-мед. акад. – СПб. : [б. и.], 1996. – 505 с.
4. Чиж, И. М. Некоторые итоги и выводы из опыта медицинского обеспечения войск в вооруженных конфликтах / И. М. Чиж // Воен.-мед. журн. –Разработка методики определения потерь личного состава, вооружения и военной техники, расхода (потерь) запасов материальных средств вооруженных сил при ведении военных действий : отчет о НИР «Альянс» (промежут.) / Науч.-исслед. ин-т Вооруж. Сил Респ. Беларусь ; рук. О. Н. Любочко. – Минск, 2010. – С. 19–24.
5. Линейка оценки радиационной обстановки : полезная модель 10990 Респ. Беларусь : МПК G06C 11/00 / В. В. Савлущинский, Э. В. Зинкевич ; дата публ.: 30.04.2016.