

УДК 677.084

**СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ КОЛОРИСТИЧНОГО  
ОФОРМЛЕННЯ ТКАНИН ВІДОМЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

Н. О. ПЕТРИГА, Д. І. САПОЖНИК

Львівський торговельно-економічний університет

Способи та засоби оптичного маскування, що зазвичай перебувають у речовому постачанні військових підрозділів армій світу, включають маскувальний одяг, який є індивідуальним маскувальним засобом і призначається для «захисту» особового складу під час візуального спостереження, фотографування, ідентифікації та інших сучасних способів оптичної розвідки [1].

Камуфляж (фр. camouflage – «маскування») – це, як правило, плямисте маскувальне забарвлення, яке застосовується для зменшення помітності людей, техніки, споруд за рахунок так званого «розбивання» силуету предмета на окремі складові з урахуванням особливостей колірної гами оточуючого природного фону. Маскувальний (багатоколірний, камуфльований) рисунок одягу військового повинен приховувати останнього від спостереження неозброєним оком за умови відповідного пристосування до колористики ландшафту на відстані не менше від 20 м [2]. Колористичне забарвлення одягу підбирається таким чином, щоб воно не дешифрувалося при спостереженні в видимій зоні спектру (400-750 нм).

Видовий асортимент текстильних матеріалів, які використовуються для виготовлення верху форменого спеціального одягу військових, є достатньо широким. Ще більш широким є перелік вимог до їх властивостей, характеристик і параметрів, що визначають призначення та особливості використання [3].

Створити ідеальний універсальний камуфляж неможливо, тому військові віддають перевагу спеціалізованим камуфляжам, можливості яких максимально розширені, оскільки для кожної природної зони необхідний свій вид камуфляжу [4].

В даний час існує загальне прагнення кожної армії мати один універсальний малюнок, допрацьовуються колірні вирішення цього малюнка залежно від типу місцевості. Для Радянського Союзу таким загальним малюнком був спочатку рисунок «Бутан», який використовувався як мінімум в двох колірних рішеннях на різній місцевості (що теж вимагає універсальності). Наступник, рисунок «Флора», був пристосований саме під зелений рослинний, переважно лісовий фон місцевості, що і зрештою привело до відмови від цього малюнка у Збройних Силах РФ. Камуфляжний рисунок «Дубок» (він же «Бутан»), розроблений в 1984 році для Радянської Армії, після розпаду СРСР і по теперішній час використовується у підрозділах Збройних Сил України. Рисунок складається з трьох кольорів: ясно-зелений фон із темно-зеленими і коричневими плямами.

З 2012 року, український військово-польовий Бренд P1G-Tac зайнявся створенням свого нового універсального камуфляжу, поклавши в основу вивчення різних природних маскуючих рисунків тварин. Камуфляж розроблений для польового використання в степовій, лісостеповій і лісистій місцевостях України протягом весняно-осіннього періоду [5]. У результаті цієї роботи вийшов, як вважають в окремих колах, ідеальний для території України камуфляж – «Жаба», який, на існуючу думку, успішно камуфлює людську фігуру практично на всіх ландшафтах, які мають рослинність, і на будь-яких дистанціях спостереження.

На нашу думку, для винесення остаточного рішення щодо такого твердження, слід обов'язково враховувати вплив чинників фізичного зношування в реальних умовах експлуатації як самого текстильного субстрату, так і нанесених на нього барвників [6, 7]. А також можливості втрати ними маскувальних властивостей та дешифрування при використанні сучасних засобів оптичного та електронного спостереження.

Маскувальне (захисне) фарбування одягу військових полягає в зменшенні помітності об'єкту при належній відповідності між коефіцієнтом відбивання забарвлення предмету і коефіцієнтом яскравості фону, оскільки наявність певної відмінності в тоні зображень об'єкту і оточуючого фону є необхідною умовою для оптичного дешифрування першого.

Камуфляж, або спотворююче фарбування предмету плямами різних кольорів і світлоти, служить для зменшення помітності предмету на відстані при його візуальному спостереженні. В цьому випадку окремі плями зливаються один з одним і забарвлення діє як захисне. При цьому має місце деформація силуету предмету. При камуфлюванні найчастіше використовують триколірне забарвлення, що містить один темний і два світлі кольори, останні з яких повинні відповідати забарвленню фону у формі плям неправильної форми. Спотворення засноване на злитті з фоном («відпаданні» до фону) за певних умов освітлення частини плям камуфляжу, тоді як плями, що контрастують з тими, що відпали до фону, видно. При цьому часто темні плями сприймаються як тінь від предметів, що знаходяться поряд.

Всі види камуфляжу прийнято поділяти на декілька видів маскуванню (залежно від місцевості):

- «ліс» (в основному – Європа, Америка);
- «пустеля» - (північна Африка, середня Азія);
- «джунглі» (тропік) – (південно-східна Азія, південна Америка);
- «зима» – для зимової війни
- «буш» (південна Африка) – нараховує мало видів камуфляжу, у зв'язку з територіальною обмеженістю місцевості і фінансовою країн, що на них знаходяться.

Здавалося б, це все передбачає експерименти з кроєм, тканинами, мембранами, фурнітурою і т.п. Тому революційним експерти охарактеризували появу «цифрового» камуфляжу, створеного в 1984 році для

військ НАТО. Його специфікою була спроба нанесення на текстильний матеріал рисунку, схожого на конфігурацію пікселів на екрані монітора, і в результаті виявилось, що отриманий рисунок робить пересування людини практично непомітним на природньому фоні. Тобто, почалося «друге пришестя» камуфляжу як в армійський, так і в мисливський одяг.

Засоби оптичного маскування, що зазвичай перебувають у речовому постачанні військових підрозділів армій світу, на постачання військ поступають, в переважній більшості випадків, у вигляді комбінезонів або костюмів (рис. 1):



**Рис. 1. Використання єдиного шаблону універсального камуфляжу Скорпіон W2 [8]**

Також, слід враховувати реальні умови експлуатації одягу, проблеми в текстильній та дотичних до неї забезпечуючих галузях легкої промисловості, а також специфічність умов щодо масового виробництва одягу та спорядження відомчого призначення, контролю за вимогами до його якості з боку відповідних державних та інших зацікавлених спеціалізованих виробничих структур та науково-дослідницьких установ.

Автоматично це все вимагає одночасного перегляду норм термінів речового забезпечення військовослужбовців, їх корегування та чіткого окреслення значень характеристик маскувальних властивостей текстильних матеріалів та обґрунтування причин виведення з експлуатації обмундирування з багатоколірним маскувальним забарвленням у випадку невиконання ним свого функціонального призначення, можливості оптичного дешифрування замаскованих об'єктів в різних спектральних зонах спостереження та появи в результаті цього можливостей дешифрування замаскованих об'єктів.

Сучасний камуфляжний і військовий одяг має велике значення для забезпечення боєготовності армійських і воєнізованих підрозділів, широко застосовується для оснащення працівників охоронних структур, користується заслуженою популярністю у любителів активного відпочинку (туристи, мисливці, рибалки), а також досить поширений в будівельній галузі в якості робочого одягу [6]. Така затребуваність пояснюється наступними основними якостями: зручність використання; практичність; зносостійкість і надійність при тривалій експлуатації; можливість використання в будь-яких погодних умовах; здатність

витримувати високі навантаження і температури; нетоксичність; якісна фурнітура; просте обслуговування і догляд; прийнятна ціна.

Проведений огляд доступної літератури з питання колористичного оформлення тканин військового призначення з метою надання ним маскуючих властивостей, дозволяє зробити висновок, що матеріали для польового обмундирування військовослужбовців повинні володіти не тільки високою стійкістю фізико-механічних властивостей до дії різноманітних чинників зношування. Велика увага повинна бути приділена зміні колориметричних показників і коефіцієнтів відбивання в різних спектральних інтервалах, оскільки забезпечення виконання забарвленням функцій маскуванню є основою забезпечення безпечної професійної діяльності військовослужбовців, а також можливості втрати ними маскувальних властивостей та дешифрування при використанні сучасних засобів оптичного та електронного спостереження.

Також, слід враховувати реальні умови експлуатації одягу, проблеми в текстильній та дотичних до неї забезпечуючих галузях промисловості, а також специфічність умов щодо масового виробництва одягу та польового спорядження відомчого призначення та контролю за ним з боку відповідних державних та військових структур.

### Література

1. Маскування. URL : <http://murmolka.com/post/65148/Entsiklopediya-po-bezopasnosti-SHok-Gaz-Orujie-Vyiderjki>.
2. Камуфляж. URL : <http://patriotshop.com.ua>.
3. ТУ У 13.2-00034022-024:2015. Тканини бавовняні та змішані для виготовлення верху форменого та спеціального одягу. Загальні технічні умови. URL : [http://www.mil.gov.ua/content/other/TO\\_tkanuna\\_watermark.pdf](http://www.mil.gov.ua/content/other/TO_tkanuna_watermark.pdf).
4. Челмодеева Т. А., Герун А. А. Система подбора и генерации камуфлированных тканей для проектирования форменной одежды. URL : [http://www.ntimgudt.ru/attachments/528\\_сборни%20студенческий%202013.pdf](http://www.ntimgudt.ru/attachments/528_сборни%20студенческий%202013.pdf).
5. Камуфляж "ЖАБА". URL : [http://patriotshop.com.ua/index.php?route=information/news&news\\_id=293](http://patriotshop.com.ua/index.php?route=information/news&news_id=293).
6. Пугачевский Г. Ф., Сапожник Д. И. Трехцветное крашение и его влияние на изнашивание тканей. *Тез. докл. XII Всес. конф. по текстильному материаловедению*. Киев, КТИЛП, 1988. Т. 3. С. 80-81.
7. Сапожник Д. И. Особенности изнашивания тканей с многоцветной окраской и разработка метода оценки светостойкости текстильных материалов (на примере одежных тканей ведомственного назначения). Автореферат диссертации. Специальность 05.19.08 – Товароведение промышленных товаров и сырья легкой промышленности. Москва, Типография ЦУМКа Центросоюза, 1989. 22 с.
8. Шаблон Универсальный Камуфляж (ОГП). URL : [http://translate.google.com/translate?sl=auto&hl=ru&tl=ru&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Universal\\_Camouflage\\_Pattern#cite\\_note-1](http://translate.google.com/translate?sl=auto&hl=ru&tl=ru&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Universal_Camouflage_Pattern#cite_note-1).