

Варламов А.Д., Варламова Е.В.
ООО "Образовариум"

Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: varlamov_aleks@mail.ru, karetko22@mail.ru

Организация доступа к верифицированному образовательному контенту на основе JWT-токенов

В настоящее время Министерством просвещения Российской Федерации решается задача создания государственной информационной системы для общеобразовательных учреждений с библиотекой цифрового верифицированного образовательного контента [1]. В 2023 году все школы России будут подключены к данной системе [2]. Система позволит объединить и структурировать ресурсы крупнейших в России образовательных платформ и предоставить учителям и ученикам единый механизм доступа к ним.

На сегодняшний день ведущими поставщиками цифрового образовательного материала являются платформы "Образовариум" (группа компаний "Новый Диск"), "1С: Урок", "Uchi.Ru", "Фоксфорд", "Сбер Класс", "Мобильное электронное образование" и "Просвещение". Данные платформы уже доступны и используются в учебном процессе школ в рамках действующего пилотного проекта [2].

Между разработчиками (поставщиками) контента и техническим персоналом единого каталога должны быть согласованы технические условия взаимодействия. В работе исследуется возможность использования JWT-токенов [3] для передачи прав доступа к образовательному материалу из единой системы верифицированного образовательного контента к партнерским ресурсам. Показано, что применения данного подхода позволит:

- организовать единую точку входа в различные образовательные платформы с одними и теми же учетными данными;
- повысить безопасность всей системы за счет использования разных ключевых фраз (большой длины) для разных поставщиков контента, а также за счет возможности периодической смены ключевых фраз;
- обеспечить прозрачность для пользователей при работе с разнородными электронными материалами разных производителей.

Для работы с JWT-токенами в системе "Образовариум" реализована модель "Model_Jwt", которая может быть использована для реализации описанного механизма. Часть кода модели (функция декодирования токена) приведена ниже.

```
class Model_Jwt extends Model
{
    public static function decode($jwt, $key = null, $verify = true)
    {
        $error = "";
        $tkts = explode('.', $jwt);
        if (is_iterable($tkts) && count($tkts) != 3) {
            return array('error' => 'Неправильное количество сегментов');
        }
        list($headb64, $bodyb64, $cryptob64) = $tkts;
        if (null === ($header = json_decode(Model_Jwt::urlsafeB64Decode($headb64)))) {
            return array('error' => 'Ошибка декодирования сегмента "header"');
        }
        if (null === $payload = json_decode(Model_Jwt::urlsafeB64Decode($bodyb64))) {
            return array('error' => 'Ошибка декодирования сегмента "payload"');
        }
    }
}
```

```
$sig = Model_Jwt::urlsafeB64Decode($cryptob64);
if ($verify) {
    if (empty($header->alg)) {
        return array('error' => 'Алгоритм шифрования не задан');
    }
    if ($sig != Model_Jwt::sign("$headb64.$bodyb64", $key, $header->alg)) {
        return array('error' => 'Подлинность подписи не установлена');
    }
}

if (empty($payload->nbf)) return array('error' => 'Нет временной метки (payload / nbf)');
$delta_time = abs(time() - $payload->nbf);
if ($delta_time > 15*60) return array('error' => 'Неактуальное время в параметре payload /
nbf');
return array('error' => "", 'payload' => $payload);
}
}
```

Литература

1. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.06.2021 года № 396 "О создании федеральной государственной информационной системы Минпросвещения России "Моя школа".
2. Паспорт стратегии «Цифровая трансформация образования». Министерство просвещения Российской Федерации. 2021. 61 с.
3. Павел Кочетов. JWT как безопасный способ аутентификации и передачи данных // Бизнес, технологии, идеи, модели роста, стартапы [Электронный ресурс]. 2020.