

ТЕХНОЛОГИИ И ОБЛИГАЦИОННО ПРАВО (ДВА ПРИМЕРА)

доц. д-р Красимир Митев

Пловдивски университет, България

Реюме: Статията разглежда влиянието на технологичното развитие върху два института на облигационното право: на сключването на договорите и на задължението.

От края на миналия век интернет технологиите се превърнаха постепенно в основното съобщително средство, даващо възможност за бърза комуникация и лесно изпращане на голяма по обем информация. Отрази ли се тази технология на уредбата на сключването на договори?

В последното десетилетие бързо се разви блокчейн технологията, позволяваща децентрализирано и криптографски защитено записване, съхраняване и осъвременяване на информация. Как в тази среда, доминирана от компютърни програми, които при предварително дефинирани условия извършват определени действия (интелигентни договори), се разполага представата за облигационното отношение (задължението) като правна връзка, обвързваща длъжника за една престация към кредитора?

Ключови думи: облигационно право, технологии, задължение, отговорност, договор

TECHNOLOGIES AND THE LAW OF OBLIGATIONS (TWO ILLUSTRATIONS)

Assoc. Prof. Krassimir Mitev, PhD

University of Plovdiv, Bulgaria

Abstract: The article examines the influence of technological development on the Law of Obligations, taking as an example two of its basic institutions: formation of contract and [the concept of] obligation.

Since the late 20th century, internet technologies have become the primary medium for communication, allowing the rapid transmission of messages containing vast amounts of information. Has this technology influenced the regulation of contract formation?

The last decade has seen the expansion of blockchain technology, which supports the distributed recording of encrypted data. This environment is dominated by computer programs that, under pre-defined conditions, automatically perform pre-defined actions (so-called 'smart contracts'). But what is the role of the legal concept of obliga-

tion – the binding legal relationship that compels the debtor to render performance to the creditor – within this computerized space?

Key words: law of obligations, technologies, obligation, liability, contract

1. Увод

Технологичното развитие оказва значително въздействие върху живота на хората¹. Достатъчно е да се погледне 100, 50, 20 или дори 5 години назад във времето, за да се види промяната. Днес е особено осезаемо влиянието на интернет и информационните технологии. Като обществен регулатор правото няма как да не отчита и да не се влияе от технологичното развитие, за да предоставя адекватна уредба на регулираните обществени отношения.

Облигационното право обичайно се определя като право на стопанския оборот, чийто предмет са отношенията на размяна на блага, прехвърляне и учредяване на права. То не регулира някаква конкретна сфера от социалната действителност, за разлика например от семейното право. Неговият център е една абстрактна категория – задължението или облигационното отношение – което обединява правни институти, приложими в различни обществени области – от съвместни дейности на неколцина до нанесени увреждания между лица, между които не съществува някаква предварителна връзка. Общото между тези обстоятелства е, че те пораждат задължения.

Характерната черта на този дял на гражданското право е неговата устойчивост и силна връзка с традицията. Обичайно при изясняването на нормите на облигационното право се използва историческият метод като изследванията започват с институтите на римското частно право. Това се дължи и на силните исторически корени, които този дял на гражданското право има. Както е добре известно, съвременното континентално облигационно право е изградено върху основите на римското право. Кодификацията на император Юстиниан от VI в., преоткрита през XII век, започва да се изучава в средновековните университети и доктрината за нея става основа на неписаното общо европейско право (*ius commune*). То се е прилагало (при липса на нарочна уредба в местни закони и обичаи) до приемане на буржоазните кодификации през XVIII век, а в последствие заляга и в техните норми. Доколко те са адекватни в настоящето?

¹ Понятието „технология“ означава серия от последователни процеси, чрез които [от суровината] се получава готов продукт. Освен това в индустрията технологията обозначава оборудване и машини, развити чрез научни знания, както и прилагането на тези знания за практически цели.

За илюстрация на отношението облигационно право – технологии съм избрал два института. Размяната на изявления за сключване на договор се извършва чрез наличните към даден момент средства за комуникация. Масовото навлизане на интернет базирани технологии от края на миналия век промени значително начина на общуване на хората. Отрази ли се това на уредбата на сключване на договора?

Развитието на програмирането и софтуерните технологии позволи предвиденото в договорните клаузи да се осъществява без пряка човешка намеса чрез т.нар. интелигентни договори (*smart contracts*). Те пък поставят въпроса за ролята на задължението – основната категория на облигационното право.

2. Уредбата на сключването на договора и интернет технологиите за комуникация

2.1. В съвременните законодателства сключването на договорите е уредено като процес на размяна на две последователни волеизявления – приемане и предложение. Този (сукцесивен) модел е възприет в континенталното и англосаксонското право, в Конвенцията на ООН за международна продажба на стоки, както в и частни кодификации като Принципите на европейското договорно право².

Той придобива популярност, когато се разпространява практиката договори да се сключват между лица, които не се намират в непосредствен контакт, и с развитието на пощенските услуги през XVIII век³. Сукцесивният модел става доминиращ по времето на изработването на съвременните граждански кодификации (XVIII век) като престижът му е толкова голям, че е закрепен в тях като единствено възможно⁴.

Преди този исторически период договорите обичайно се сключват чрез едновременно извършване на насрещните волеизявления⁵. Възможността това да става чрез последователни изявления поставя юристите пред трудната задача да обосноват наличието на съгласие.

² Вж. например § 145 – 153 от Германския граждански кодекс, чл. 1113 – 1121 от Френския граждански кодекс, чл. 14 – 24 от Конвенцията на ООН за международна продажба на стоки, чл. 2:201-2:209 от Принципите на европейското договорно право.

³ Kötz, H. *European contract law*. Second Edition. Oxford, Oxford University Press, 2017, p. 18.

⁴ Това не е така – има множество случаи, в които сключването на договора не може (или е излишно) да бъде разделено на две последователни изявления. Така е при договори, сключвани в нотариална форма или на етапи с уточняване на отделните му клаузи – вж Kötz, H. *Ibid.* и чл. 2:211 от Принципите на европейското договорно право.

⁵ Lucke, H. *Simultaneity and Successiveness in Contracting*. – *European Review of Private Law*, 2007, No1, p. 35.

Стриктно погледнато съгласието, разбирано като съвпадение на волеизявления, изисква те да бъдат направени в един и същ момент, защото само тогава е сигурно, че и двете страни едновременно желаят пораждането на проектираните правни последици. При изявления, които се разминават във времето, винаги съществува възможност страната, която първа е извила воля (предложителят) да промени намерението си. Този риск е осезаем при използваната съобщителна техника за писмена комуникация преди масовото навлизане на съвременните технологии. Необходимостта от физическо преместване на документа, за да достигне до адресата, по необходимост води до отчетливо разминаване във времето на моментите, в които страните правят волеизявления. За да се гарантира наличието на съгласието би било нужно непрекъснато препотвърждаване на направените в предходен момент изявления.

За да разрешат този проблем, някои законодателства, сред които и Законът за задълженията и договорите (чл. 13, ал. 1-3), следвайки модела на Германския граждански кодекс (§ 145), придават обвързваща сила на предложението, отправено до лице, с което оферентът няма непосредствена комуникация (неприсъстващ). По този начин волята му да се обвърже е „продължена във времето“, така че да се гарантира обединението ѝ с волята на адресата.

Между обвързващата сила на предложението и принципите на автономия на волята и свободата на договаряне обаче има известно напрежение. Тези начала предполагат свобода от задължаване (необвързаност), докато не бъде сключен договор⁶. Затова не всички юрисдикции са склонни да приемат обвързването на оферента по силата на самото предложение. Традиционното разрешение на френското гражданско право е, че офертата ангажира предложителя едва след като бъде приета и поради това преди този момент може да бъде оттеглена. Тази свобода на оттегляне донякъде е ограничена, ако в предложението е посочен срок за приемане или такъв следва от обстоятелствата, при които то е направено. В този случай предсрочното оттег-

⁶ Ограничението на тази свобода (с придаване на обвързваща сила на предложението) се обоснова с нуждата от сигурност в оборота. В мотивите към проекта за ГК се посочва, че обвързващата сила на предложението е изискване на търговията, тъй като адресатът трябва да може да разчита на договора, ако е отговорил своевременно. Това е било и виждането на Р. Ф. Йеринг (Luske, Н. Op.cit, p. 40). Като допълнителен довод се изтъква, че този ефект вероятно е в съответствие с волята на оферента. Разрешението се обосновава и на морални съображения: „един човек – една дума“ – вж. Markesinis, B. Unberath, H., Johnston, A. The German Law of Contract. A comparative treatise. Oxford & Portland, Oregon, Hart Publishing, 2006, p. 66.

ляне също е пречка да се сключи договор, но може да породи деликтна отговорност за оферента. Тези положения са закрепени във ФГК след реформата през 2016 г. Наистина чл. 1116, ал. 1 ФГК постановява, че предложението не може да се оттегли в срока за приемане. Уредбата обаче показва, че оттеглянето все пак е възможно, доколкото в такъв случай е предвидена деликтна отговорност на оферента за причинените на адресата вреди (чл. 1116, ал. 2 и 3 ФГК)⁷.

Въпросът за съгласието при сукцесивно сключване на договора стои и при законодателни разрешения, които като общо правило допускат оттегляне на предложението до момента на приемане. Те също трябва да постулират, че волята на оферента да се обвърже с проектирания договор остава непроменена за някакъв период от време след изявлението – до оттегляне или приемане на предложението⁸.

Проблемът за постигането на съгласие при последователна размяна на волеизявления се поставя и с оглед определяне на момента, в който юридическият факт на договора е осъществен. Въпреки че т.нар. теория на узнаването, според която договорът е сключен при узнаване от предложителя за приемането, разглежда разрешението, което е най-близко до симултанното сключване на договора, в сравнителноправен план то не е широко разпространено. По-често се среща възприетият и в ЗЗД (чл. 14) принцип на достигането/получаването/ на приемането. Той разпределя по-справедливо рисковете между страните⁹. Върху акцентанта е отговорността за избраното средство за комуникация – дали ще пристигне точно и навреме. Предложителят, след като приемането е достигнало неговия пощенски или електронен адрес, съответно поема риска от евентуални проблеми пред своевременно запознаване със съдържанието на изявлението. Освен това моментът на достигане на изявлението до адресата е по-лесно установим в сравнение с момента на неговото узнаване¹⁰.

⁷ Според чл. 16 от Конвенцията на ООН за международна продажба на стоки офертата е оттегляема до момента на изпращане на приемането, освен ако в предложението е посочен срок, в който то не може да се отменя, или това следва от обстоятелствата при които е направено и адресатът е действал в съответствие с породеното у него доверие.

⁸ Вж. Lucke, H. Op. cit., p. 36.

⁹ Теорията на достигане (получаване) на изявлението е приета в Германия (§ 130 ГК), Франция (чл. 1122 ФГК), Холандия (чл. 3:37(3) ХГК) и др. – Вж. Ferrari, F. Offer and acceptance *inter absentes*. – In: Elgar Encyclopedia of Comparative Law. Ed, J. Smits. Cheltenham, UK, Edward Elgar Publishing, 2006, p. 512, 513.

¹⁰ Теорията на узнаването е приета в Италия (чл. 1326 ИГК). В увода към кодекса това разрешение се обяснява със съображението, че не е допустимо някой да бъде доброволно обвързан, т.е. с договор, без да знае за обвързването си

Може да се поддържа, че налагането на сукцесивния модел на сключване на договора е резултат от разпространението на транспортните и съобщителните услуги през XVIII век и обстоятелството, че размяната на съобщения между лица, които не се намират на едно и също място отнема време, поради необходимостта от физическо преместване на носителя на информация в пространството¹¹. Моделът на сключване на договор чрез размяна на последователни изявления е приет и поради това, че той се оказва подходящ аналитичен способ за разриване на механизма на постигането на съгласие (съвпадението на волеизявленията)¹². Затова той е приспособен и към сключването на договори между лица, които са в състояние да комуникират непосредствено и без забавяне (вж. чл. 13, ал. 3, пр. 1-во ЗЗД).

2.2. В края на XX и началото на XXI век интернет технологиите станаха масово и предпочитано средство за комуникация, което в значителна степен измести традиционните пощенски и куриерски услуги. Интернет комуникацията е много по-бърза от тях като позволява (практически незабавен) трансфер на големи по обем данни. Изпращането и получаването на (електронни) съобщения вече не се извършва чрез физическо преместване на обекти в пространството, а чрез генериране на серия копия в паметта на няколко компютъра (на изпращача, получателя и сървърите, поддържащи техните електронни адреси).

Тази значителна промяна в комуникациите изглеждаше, че ще доведе до изменения в уредбата на сключването на договори. В края на миналия и началото на днешния век имаше дискусия (и очакване) за нови правила за сключване на договори в интернет среда. Двадесет години по-късно съществени промени в уредбата на сключване на договора няма. Така например след реформата във Френския граждански кодекс през 2016 г., разпоредбите на чл. 1113 – 1122 ФГК до голяма степен само

(Ferrari, F. Op. cit, p. 511) . Теорията на узнаването обаче е приета в смекчен вариант – чл. 1335 ИГК презюмира узнаване в момента на получаването/достигането на изявлението. Така се преодоляват трудностите, свързани с доказването. Оферентът все пак може да обори презумпцията.

¹¹ Куриерски услуги е имало и преди този исторически период: в Дигестите (18.1.1.2) например се споменава, че договорът за продажба може да бъде сключен и от разстояние чрез писмо или куриер, но подобни случаи едва ли са били често срещани.

¹² За възприемането на този модел в модерните законодателства е възможно влияние да са оказали и някои теоретични възгледи. Хуго Гроций, анализирайки разрешенията на римското право, свързва обвързващата сила на едно обещание с неговото приемане, което по необходимост разлага процеса на постигане на съгласие на две последователни изявления- вж. Lucke, H. Op. cit, p. 36.

кодифицират утвърдените преди това разрешения при прилагане на сукцесивния модел за сключването на договори.

Правилата за изпращане и достигане на изявления във физическото пространство бяха пригодени към комуникацията през интернет. Термини като „изпращане“, „достигане“, „получаване“ се схващат не във физически смисъл, а като функционални понятия, указващи възможността на адресата да узнае за предложението или възможността на оферента да контролира информацията, достигаща до адресата. Според становището относно електронната комуникация на Консултативната комисия по Конвенцията на ООН за международна продажба на стоки терминът „достига“ в чл. 15 и 16 съответства на времето, в което електронното съобщение постъпва в сървъра на адресата. „Изпраща“ (вж. чл. 16 и 20 от Конвенцията) пък в контекста на електронната комуникация съответства на момента, в който изявлението вече не е [само] в сървъра на оферента¹³.

Сходни заключения следват от уредбата на електронните съобщения в Закона за електронния документ и електронните удостоверителни услуги. Според неговия чл. 9 електронното изявление е „изпратено с постъпването му в информационна система, която не е под контрола на автора“, а според чл. 10 „се счита получено при постъпването му в информационна система, посочена от адресата“. В същия смисъл е чл. 11 от Закона за електронната търговия, предвиждащ че изявлението за сключване на договора и потвърждението за неговото получаване се смятат за получени, когато техните адресати имат възможност за достъп до тях.

Моделът на чл. 13 и 14 ЗЗД е напълно приложим при сключване на договор чрез интернет страници за покупка или поръчване на вещи, билети, услуги и т.н. В тези случаи обичайно е лесно да се идентифицират предложението (изявлението на интернет-страницата) и приемането (кликване върху икона). Проблемът, който може да се породи, е дали изявлението, материализирано в електронна форма на интернет страница, е предложение или само покана да се отправят предложение по чл. 290 ТЗ. В това отношение обаче няма разлика с изявления, отправени чрез обичайните за края на миналия век медии (каталози, съобщения в масмедията и др. п.) Решава се според това дали и при какви условия страната, правеща изявление до относително неопреде-

¹³ Тази комисия включва група от утвърдени експерти, която публикува становища по тълкуване и приложения по Конвенцията. Това е частна инициатива, без официален характер, но съдилищата често следват предложената в становищата интерпретация (становищата са достъпни на <https://cisg-online.org/cisg-ac-opinions>).

лен кръг лица, има намерение да се обвърже с договор към всички, които отговарят положително¹⁴.

При индивидуални договори, сключвани по интернет, също няма пречка да се приложат правилата на чл. 13 и 14 ЗЗД. При инстантна комуникация ще се прилагат правилата за изявления между присъстващи, а останалите случаи (например кореспонденция по имейл) – между отсъстващи¹⁵.

С оглед редакцията на Закона за електронния документ и електронните удостоверителни услуги преди измененията (ЗЕДЕУУ) през 2010 г. (ДВ, бр. 100) са изказвани тези, че за да се определи моментът на сключване на договора при размяна на електронни изявления се прилага т.нар. теория за узнаването¹⁶. Този въпрос би могъл да се постави и при действащата уредба за случаите, в които се изисква потвърждаване на получаването (вж. чл. 8, ал. 1 ЗЕДЕУУ и чл. 10, ал. 2 Закона за електронната търговия). Мисля, че отговорът е отрицателен. Потвърждаването не предполага по необходимост запознаване със съдържанието на изявлението. То може да бъде извършено и от автоматична система. Направеният извод следва и от чл. 8, ал. 3 ЗЕДЕУУ, който постановява, че потвърждаването на получаването не удостоверява съдържанието на изявлението. То е само доказателство за получаването му¹⁷. Не следва различно заключение от чл. 11 ЗЕДЕУУ, който предвижда, че адресатът на електронното изявление е узнал съдържанието му в разумен срок след получаването. Макар да изглежда, че разпоредбата свидетелства за приемането на теорията на узнаването, трябва да се има предвид, че ЗЕДЕУУ регулира електронните изявления вобще, а не само договорните отношения. Затова ЗЕДЕУУ не derogира ЗЗД (няма отношение „общ – специален“ закон).

Така че няма причини, налагащи се от интернет технологиите за комуникация, за приемане на теорията на узнаване при определяне на времето на сключване на договора. Принципът на достигане/получаване на изявленията има същите предимства пред нея, които бяха посочени по-горе за пред-интернет съобщителната техника.

¹⁴ Срв. Йосифова, Т. По въпроса за сключване на договор по електронен път (Yosifova, T. Po voprosa za sklyuchvane na dogovor po elektronen pat – <https://trudipravo.bg/izbrani-statii/po-vaprosa-za-sklyuchvane-na-dogovor-po-elektronen-pat/>).

¹⁵ Вж. Йосифова, Т. Пак там.

¹⁶ Вж. Григоров, Г. Електронен документ – понятие и приложно поле в гражданското и търговското право. – Търговско право (Grigorov, G. Elektronen dokument- ponuyatie i prilozhno pole v grazhdanskoto i targovskoto pravo. – Targovsko pravo), 2001, № 4, 60 – 66.

¹⁷ В сходен смисъл Йосифова, Т. Цит. съч., бел. 12.

Все пак бързината, с която се изпращат и получават изявления чрез интернет технологиите, поставя въпроси за адекватността на някои от нормите, уреждащи сключването на договор. Член 13, ал. 2 и 4 ЗЗД допускат оттегляне на изявлението, ако съобщението за оттеглянето пристигне преди или едновременно с него. Подобни правила съдържат и други законодателства¹⁸. Те дават възможност на страните да предотвратят правните последици на своето волеизявление (предложение или приемане) като използват средство за по-бърза комуникация (вместо обикновена поща, куриерска услуга, факс, имейл или телефонно обаждане. В известна степен това е възможност да преосмислят решението си за обвързване с договора или да коригират допуснати грешки.

Когато предложението или приемането е изпратено по интернет, оттеглянето им в съответствие с чл. 13, ал. 2 и ал. 4 ЗЗД е трудно мислимо, освен ако по технически причини се е стигнало до забавяне на изпратеното съобщение. При нормална работа на мрежата първото изявление винаги, макар и с незначителна разлика във времето, ще е пристигнало преди оттеглянето, дори при незабавно изпращане на следващо изявление. Все пак в този случай е оправдано да се приеме, че оттеглянето по смисъла на чл. 13, ал. 2 и 4 ЗЗД е достигнало едновременно [с направеното предложение или приемане], особено ако адресатът не е предприел действия съобразно първото изявление.

3. Загължения и интелигентни договори (*smart contracts*)

3.1. Понятие за интелигентен договор (ИД)

Идеята за софтуерен алгоритъм, в който клаузите на договор са кодирани, така че да се изпълнят автоматично при настъпване на предварително заложи [в алгоритъма] условия, се заражда през 90-те години на миналия век. Тя се свързва с компютърния учен и юрист Nick Szabo, който дава името *smart contract* (*интелигентен договор*)¹⁹. Той дефинира ИД като обещания, извършени в цифрова форма и придружени от протоколи, чрез които страните изпълняват тези обещания²⁰. Според него този начин на формализиране на отношенията [ще]

¹⁸ Срв. § 130 ГК и чл. 1118 ФГК.

¹⁹ Названието *smart contract* е най-разпространеното за означаване на този вид софтуер. Освен това се използват и наименованията „дигитален“ и „електронен“ договор. В изложението ще използвам термина от българския текст на Регламент (ЕС) 2023/2854 на Европейския парламент и на Съвета от 13.12.2023 (Акт за данните) – интелигентен договор (вж. чл. 2, т. 39).

²⁰ Szabo, N. Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets

е много по-ефективен и икономичен от традиционния [хартиен] договор.

През 90-те години на XX век технологичното развитие е на ниво, което не позволява прилагането на идеята на Szabo в пълнота. Появата на блокчейн технологията през 2008 г. променя обстановката²¹. Характерните за нея независимост от централна инфраструктура, висока степен на достоверност и защита от нежелани промени на съхраняваната информация, предоставя на ИД автентичност, публичност и благоприятна среда за трансфер на дигитални продукти. Също както при вписванията в традиционните регистри, чрез блокчейн технологията се цели да се предотврати „прехвърлянето“ от един праводател на едно и също благо на повече от едно лице, другояче казано – да се гарантира спазването на принципа *nemo plus iuris ad alium transferre potest quam ipse habet*.

Изтъкват се няколко предимства на ИД в сравнение с „традиционните“ договори. Като отличителна черта на ИД се посочва, че изпълнението на неговите последици се реализира от софтуер. Веднъж стартирана, програмата се изпълнява автоматично, без нужда от човешка намеса. Поради това – тъй като изпълнението е делегирано на програма – изглежда е невъзможно да се стигне до неизпълнение на неговите условия [на ИД] и няма нужда от принудително изпълнение (и намеса на гържавата). Тази непрегортвратимост на изпълнението се усилва от обстоятелството, че ИД обикновено се осъществява посредством блокчейн технология, доверието в която се крепи точно на практическата невъзможност да се промени извършеният цифров

(https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html).

²¹ Блокчейн е вид технология на децентрализираните (споделени) регистри (DLT). Този тип технология се определя като база данни, базирана на споделен, децентрализиран, общо проверим, хронологичен регистър, позволяващ записване, валидиране, съхраняване и осъвременяване на информация, като записите са криптографски защитени срещу промяна и изтриване. Блокчейн регистърът се състои от множество по-малки информационни масиви (блокове). Те съдържат данни за определен брой трансакции, препратка към преходен блок и разрешение на математическа задача, чрез която се валидират данните в блока съгласно алгоритъма на платформата. Копие от блоковете верига се съдържа във всеки компютър, свързан с платформата. По този начин дори някои от тях да не работят, останалите осигуряват функциониране на системата и достъп до споделената база данни – вж. Stazi, A. Smart contracts and comparative law. A Western perspective. Cham, Switzerland, Springer, 2021, p. 72, 73, както и Nacamoto, S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System (<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>).

запис²². Отбелязва се, че ИД не изискват използването на изкуствен интелект, каквато представа може да създаде наименованието им²³.

Интелигентният договор е програмиран да следва условен алгоритъм от типа „ако X, тогава Y“. Тази бинарна логика, представена в цифровата форма, изключва възможността за неяснота на договорната клауза, поради което отпада нуждата от тълкуване (и споровете, свързани с него). Необходимостта от доверие между страните също отпада (заместено от доверие в технологията), доколкото изпълнението вече не зависи от тяхната воля (затова обичайно те са и анонимни един за друг). Всички тези белези на ИД се смята, че водят до намаляване на разходите по сключване и изпълнение на договорите и по-динамичен оборот.

Няколко кратки бележки относно понятието ИД са уместни. Въпреки наименованието си ИД не е договор. Дигиталната и нормативната реалност не са идентични, макар и двете да са несетивни. Дали даден факт е договор се определя от правната норма²⁴. Според нея договорът е съглашение между две или повече лица, целящо да създаде, измени или прекрати правна връзка между тях (вж. чл. 8 ЗЗД; срв. чл. 1101 ФГК и чл. 1321 ИГК). Софтуерът е програмен език. Сам по себе си, подобно на човешкият език, софтуерът няма как да е съглашение (т.е. съвпадение на волеизявления). Той, както и един документ, би могъл да инкорпорира изявления, но също както документът, е нещо различно от тях. Затова софтуерът сам по себе си не би могъл да замести правната норма, въпреки добилата известност максима [за дигиталната ера] „code is law“²⁵. Това не означава, че има пречка чрез софтуер да бъде сключен договор. Принципът на консенсуализма поначало допуска съгласието да бъде постигнато и изявено по какъвто и да е начин. В случая

²² Savelyev, A. Contract Law 2.0: «Smart» Contracts As the Beginning of the End of Classic Contract Law. – Information & Communications Technology Law, 2017 (2), 116–134, (<https://doi.org/10.1080/13600834.2017.1301036>). За автора същински ИД (*smart contracts*) са само тези софтуерни кодове, които се изпълняват в блокчейн среда, тъй като само при тях е гарантирана пълна автоматичност и окончателност на изпълнението. За останалите случаи, в които се ползва софтуер за изпълнение на задължения, се предлага названието електронен договор (Op.cit, p. 19).

²³ De Caria, R. The Legal Meaning of Smart Contract. – European Review of Private Law, 2019, No 6, p. 735.

²⁴ Срв. Вълчев, Д. Лекции по обща теория на право. Втора част. С., Сиела (Valtchev, D. Lektsii po obshta teoria na pravo. Vtora chast. S., Ciela), 2019, с. 24: „ом правния ред зависи дали един факт ще бъде направен релевантен за правото“.

²⁵ Вж. Lessig, L Code is law. On liberty in cyberspace (https://cartorios.org/wp-content/uploads/2020/11/LESSIG_Lawrence_Code_is_law.pdf), p. 1.

може да се приеме, че става въпрос за уговорен от страните способ за изявяване на воля и постигане на съгласие (срв. чл. 293, ал. 1 ТЗ *in fine*)²⁶. Заклучението за наличие на договор обаче е винаги извън програмата и на основата на правната норма.

Горните наблюдения се подкрепят и в зараждащата се нормативна уредба на ИД. Член 2, т. 39 от Регламент (ЕС) 2023/2854 (Акт за данните) дефинира ИД като компютърна програма, използвана за автоматизирано изпълнение на споразумение или на част от него, която си служи с последователност от електронни записи на данни и гарантира тяхната цялост и точността на хронологичната им подредба.

Италия е една от първите европейски държави, чието законодателство урежда ИД²⁷. Според легалното определение на член 8b(2)48 от Закон №135/2018 (*Decreto-legge del 14/12/2018 n. 135*) ИД е компютърна програма, която оперира чрез технология на споделен регистър и чието изпълнение автоматично обвързва две или повече страни с ефектите, определени от тях²⁸.

Сходно е определението на Принципите на Европейския правен институт за блокчейн технологията, интелигентните договори и защи-

²⁶ Изказвани са и виждания, че с ИД се новира сключеният по-рано договор – Trueb, S. R. Smart contracts. – In: Festschrift für Anton Schnyder., ed. Grolimund P. et al., Basel, Schulthess, 2018, p. 725. С това обаче не се разрешават изложените съображения. Новацията също е договор, който освен това предполага недвусмислено намерение да се погаси едно задължение чрез замяната му с друго. Това намерение не се предполага. Други виждат в ИД вид самопомощ, договорена от страните – De Caria, R. Op.cit., p. 745. В доктрината самопомощта се определя като вид самозащита, състояща се в упражняване на права, без нужда от предварителна санкция от съд – срв. Павлова, М. Гражданско право. Обща част. С. Софи-Р (Pavlova, M. Grazhdansko pravo. Obshta chast. S. Sofi-R), 2002, с. 225, 226. Обичайно става въпрос за права, с които се обезпечава упражняването на други права, за които има опасност да се осуети осъществяването им (възражение за неизпълнен договор, право на задържане, прихващане). За разлика от тези случаи, при ИД титулярът на правото няма нужда да предприема някакви действия.

²⁷ Малтийският закон (Act XXX/2018., Art. 2) определя ИД като компютърен протокол или съглашение, сключено изцяло или отчасти в електронна форма, което автоматично се изпълнява от компютърна програма. За сравнителноправни данни относно уредбата на ИД вж. Stazi, A. Smart contracts and comparative law. A Western perspective. Cham, Springer, 2021, p. 91-95.

²⁸ „(...) Un programma per elaboratore che opera su tecnologie basate su registri distribuiti e la cui esecuzione vincola automaticamente due o più parti sulla base di effetti predefiniti dalle stesse“.

тата на потребителя (ПБТИДЗП)²⁹. Според Принцип № 2 ИД е компютърна програма, която при настъпване на предварително определени условия автоматично изпълнява определени действия [във виртуалната среда – бел. КМ]³⁰. От тази разпоредба се вижда, че ИД не се отъждествява с договора като юридически факт на гражданското право. На първо, място ИД може да е само технически феномен: компютърна програма, която се стартира и предизвиква промени във виртуалната среда, които нямат самостоятелно правно значение. На следващо – той може и да е средство, чрез което се изпълняват поети с договор задължения (например прехвърлят се парични средства, крипто активи или се блокира достъп до такива). В този случай договор е сключен преди ИД, който е само начин за неговото изпълнение³¹. Накрая Принцип № 2 приема, че няма пречка ИД да инкорпорира съгласие (или поне едното от съставлящите го волеизявления), насочено към определени правни последици, и по този начин чрез него да се осъществи фактическият състав на договора като източник на определени правни последици. За тази цел е нужно съгласието на страните да бъде изразено в машинно четим език, следващ бинарен алгоритъм.

3.2. Интелигентни договори и задължения

В континенталноправната традиция договорът е основен елемент в системата от основания за пораждање на облигационни отношения – един от източниците на задължения. Този възглед [за договора, преди всичко като източник на задължения] е отразен в легалното определение на чл. 1101 ФГК (в редакцията преди изменението през 2016 г.), което се основава на видовете престации³².

²⁹Принципите на Европейския правен институт са достъпни на <https://www.europeanlawinstitute.eu/projects-publications/publications/eli-principles-on-blockchain-technology-smart-contracts-and-consumer-protection/>. Подробно за недържавните кодификации и т.нар. гъвкаво право (*soft law*) вж. Топузов, Д. Принципите на европейското семейно право и възможностите за развитие на българското имуществено брачно законодателство. С., Сиела (Topuzov, D. Printsipite na evropeyskoto semejno pravo i vazmozhnostite za razvitie na balgarskoto imushtestveno brachno zakonodatelstvo. S., Siela), 2024, 78 – 90.

³⁰ За различни доктринерни определения на ИД вж. също De Caria, R. Op. cit, p. 735.

³¹ Tjong Tjin Tai, E. Force majeure and excuses in smart contracts. – European Review of Private Law, 2018, № 6, 787 – 904 (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id/43183637, p. 19).

³² Чл. 1101 ФГК (1804): „Договорът е съглашение, с което едно или няколко лица се задължават към едно или няколко лица да дадат, да направят или да не правят нещо“. В този възглед личи влиянието на римскоправната традиция: с

През призмата на учението за правната сделка представата за договора донякъде се разчупва. На него започва да се гледа не само като на източник на задължения, но въобще като на юридически факт, способен да поражда и други видове правни последици, определени от волята на страните, в областта на частното право (изменение и прекратяване на правоотношения, прехвърляне на права)³³. Връзката със задължението обаче продължава да е видима и съществена³⁴. Обичайно е затова с понятието договор да се означава не само юридическият факт на съгласието, но и правната връзка, породена от него (облигационното отношение).

Променят ли се тези положения от появата на ИД? Ако задължението е кодирано в алгоритъм, може ли все още да го схващаме като правна връзка, по силата на която длъжникът е обвързан за една престация към кредитора? Нужно ли е задължението като юридическа конструкция за обяснение на ефекта на ИД?

В литературата могат да се открият два подхода към ИД. Едният вижда в него явление, което не може да се обхване от класическото облигационно право и неговите основни положения³⁵. Поддържа се например, че ИД не поражда задължения³⁶. Тезата се обосновава по следния начин. С облигацията длъжникът е обвързан за някакво поведение или резултат. Тя е ориентирана към бъдещето и имплицитно

договор (*contractus*) се означават не всички съглашения, а само признатите от цивилното право източници на задължения. Другите съглашения се означават като пакт (*pactum*) или конвенция (*conventio*) – Вж. Дюнан, Ж. Ф., П. Пишона. Римско право. Речник на основните термини. С., Сиела (Dunan, Zh. F., P. Pishona. Rimsko pravo. Rechnik na osnovnite termini. S., Ciela), 2007, с. 56, 173. След измененията на ФГК през 2016 г. разпоредбата на чл. 1101 ФГК е с нова редакция: „Договорът е съгласуване на волеизявления на две или повече лица, предназначени да създадат, модифицират, прехвърлят или погасяват задължения.

³³ Срв. чл. 1321 ИГК и чл. 8 ЗЗД.

³⁴ Срв. чл. 8 ЗЗД и неговото систематическо място в частта от закона за източниците на задължения, както и § 311 ГГК: „За пораждане на облигационно отношение чрез правна сделка или за промяна на съдържанието на едно облигационно отношение е нужен договор между страните“.

³⁵ По същия начин за отношенията, развиващи се в блокчейн среда, се поддържа, че поради анонимността на участниците, невъзможността за изменение на създадените блокове с трансакции и липсата на връзка с определена територия са *алегални (необхванати от действащия правен ред)* – De Filippi, P., M. Mannan, W. Reijers, The Alegality of blockchain technology. – Policy and Society, 2022, 41(3), 358 – 372 (<https://doi.org/10.1093/polsoc/puac006>).

³⁶ Savelyev, A. Op. cit, p. 17.

Включва допускането задължението да остане неизпълнено³⁷. Ако целият резултат неизбежно настъпва е безпредметно някой да се задължава да го постигне (ще липсва основание). При ИД изпълнението, доколкото се осъществява от софтуер, не зависи от волята на страната. Поради това няма как да има неизпълнение. След като неизпълнението е немислимо, отпада и нуждата от обезпечения (залог, ипотека, поръчителство, банкови гаранции). От това се прави заключението, че при ИД не се пораждат задължение за страните³⁸. От което пък следва, че нормите за изпълнение и неизпълнение на задълженията, насочени към регулиране на поведението на правните субекти, са неприложими към последиците на ИД.

Други автори не намират причина да изключат ИД от обхвата на съществуващите правила на облигационното право, които са гостатъчно гъвкави, така че да се приложат към нови явления и практики³⁹. Изказват се съмнения в способността на ИД да измести изпитания във времето инструментариум на облигационното право и в частност задължението като основна негова категория. Поддържа се, че задълженията и договорните клаузи не могат да се „преведат“ в програмен код, тъй като се изразяват чрез естествените езици на хората с помощта на абстрактни юридически понятия. Този тип „отворени“ понятия са нужни, за да се осигури гъвкавост и приспособимост на договорната връзка към нововъзникнали и непредвидими обстоятелства. Бинарната логика на ИД не може да предостави тази гъвкавост, особено в блокчейн среда, която по принцип не допуска последваща промяна на записаната информация. Отбелязват се още неизбежността за грешки в програмния език (бъгове), както и невъзможността да се предвиди влиянието на външни обстоятелства върху правната връзка⁴⁰.

Трябва да се отбележи още, че използването на ИД е ограничено до въздействие върху състояния, чието съдържание позволява да бъде изпълнено без допълнителна човешка намеса (например прехвърляне или предоставяне на достъп до цифрово съдържание). Чрез ИД не могат да се извършват промени в материалната действителност (предаване

³⁷ Законът за задълженията и договорите, уреждайки действието на задълженията, неслучайно се занимава с изпълнението и неизпълнението (вж. чл. 63 – 94 ЗЗД).

³⁸ Savelyev, A. Op. cit., p. 17. Авторът изглежда прави аналогия с максимата *impossibilium nulla obligatio est*, твърдейки, че ако изпълнението или неизпълнението не зависят от длъжника, той ще бъде освободен от отговорност поради непреодолима сила (невъзможност за изпълнение).

³⁹Срв. Mik, E Op. cit., p. 12-18 u De Caria, R. Op. cit., p. 746, 747.

⁴⁰ Mik, E. Op. cit., p. 17, 18; Tjong Tjin Tai, E. Op. cit., p. 18.

на вещи, извършаване на действия или бездействия)⁴¹. Това ограничение обаче не е твърдо фиксирано: с разширяване на употребата на вещи с цифрови елементи, софтуерът може да въздейства върху функционирането им⁴². Когато трябва да бъдат отчетени обстоятелства от физическата реалност, се налага използване на т.нар. „оракули“, които да въведат външна информация в програмата. Те могат да са както технически устройства (сензори и др. п.), така и физически лица, на които е поверено изпълнението на тази функция. Използването им обаче отнема автоматичността на изпълнението от ИД, сочено като основно негово предимство⁴³.

С уговорката от предходния абзац все пак си струва да се разсъждава върху значението на задължението в случаите, когато ИД се използват за предизвикване на желаните от страните правни последици.

В континентално правната традиция е прието облигационното отношение да се представя като съвкупност от два компонента: дълг и отговорност⁴⁴. По силата на облигацията длъжникът не само е длъжен да положи изискваната от закона грижа, за да престои на кредитора, но и отговаря в случай на неизпълнение: срещу длъжниковото имущество кредиторът може да насочи принудително изпълнение. Дългът означава онова, което длъжникът трябва (е обвързан) да направи, за да се освободи от обвързаността си към кредитора, но и благото, което последният има право да получи от длъжника. Затова дългът е основание за преминаване на блага от един патримониум в друг. Неизпълнението на дълга освен това поражда допълнителни права за

⁴¹Посочва се още, че т.нар. задължения за средство или грижа не могат да бъдат кодирани в ИД – Mik, E. Smart Contracts: Terminology, Technical Limitations and Real-World Complexity (<https://ssrn.com/abstract=3038406>), p. 21.

⁴² Вж. § 6, т. 3 от Закона за предоставяне на цифрово съдържание, цифрови услуги и продажба на стоки.

⁴³ Tjong Tjin Tai, E. Op. cit., p. 13.

⁴⁴ Вж. Zimmermann, The Law of obligations. The Roman foundation of the civilian tradition. Cape Town, Juta, 1990, p. 5; Terre, F., Ph. Simler, I. Lequette, F. Chénéde. Droit civil. Les Obligations. 12 ed. P., Dalloz, 2019, p. 3. За българската литература вж. Апостолов, Ив. Облигационно право. Общо учение за облигацията. С., БАН (Apostolov, Iv. Obligatsionno pravo. Obshto uchenie za obligatsiyata. S., BAN), 1990, с. 3 – 5; Кожухаров, Ал. Облигационно право. Общо учение за облигационното отношение. Нова редакция О. Герджиков. Кн. I. С., Софи-Р (Kozhuharov, Al. Obligatsionno pravo. Obshto uchenie za obligatsionnoto otnoшение. Nova redaktsia O. Gerdzhikov. Кн. I. С., Sofi-R), 1992, 18 – 25; Голева, П. Облигационно право. С., Феня (Goleva, P. Obligatsionno pravo. S., Feneya), 2006, с. 28; Калайджиев, А. Облигационно право. Обща част. С., Сиби (Kalaydzhiiev, A. Obligatsionno pravo. Obshta chast. S., Sibi), 2020, с. 46, 47.

кредитора – да иска поправка на причинените му неблагоприятни последици (вреди) чрез плащане на обезщетение.

Както се посочи, се защитава тезата, че когато страните използват ИД за постигане на желани правни последици, задължение не се поражда, тъй като тези последици настъпват автоматично, без нужда от човешка намеса. Поради това не може да има разминаване между дължимото и осъщественото, т.е. неизпълнение. Така би трябвало да отпаднат двата съществени компонента от облигацията – обвързаността да се положи грижа и подчинеността на дължниковото имущество на претенцията на кредитора. Задължението остава единствено като основание за преминаване на блага между двата патримониума. Без него получаването им би било неоснователно. Оправдава ли това запазване на конструкцията на задължението при ИД? Може би не. Познати са случаи, при които транслативният ефект на един договор не настъпва в резултат на пораждане на задължение и неговото изпълнение. Така е при някои едностранни безвъзмездни договори. Дарението на движима вещь, за прехвърлянето на която не се изисква квалифицирана писмена форма, може да се извърши чрез предаване (чл. 225, ал. 2 ЗЗД). В този случай дарената вещь преминава у дарителя по силата на самия юридическия факт, поради което се отбелязва, че за разлика от продажбата, дарителят не се задължава да отстъпи правото, а незабавно го отстъпва⁴⁵. Поемането на задължение да се гари е в противоречие с разбирането за дарението като акт на щедрост – да се гари означава да се отстъпи нещо без правна принуда. Имуществено разместване при реалния договор за дарение се осъществява през фактическия състав, а не чрез поемане на задължение. По същия начин реалният характер на заема за потребление прави излишно поемане на задължение за прехвърляне на собствеността върху даваните в заем пари или заместими вещи (чл. 240, ал. 1 ЗЗД).

⁴⁵ Вж. Станева, А. Договор за дарение. С., Сиела (Staneva, A. Dogovor za darenie. S, Siela), 2024, с. 188. На друго място в съчинението (с. 207, 208) авторката обаче посочва, че основното задължение на дарителя е да отстъпи собствеността върху предмета на договора, както и че това задължение [за *dare*] се изпълнява автоматично със сключването на договора. Същевременно доц. А. Станева отбелязва, че не е мислимо неизпълнение на задължението на дарителя и възникване на договорна отговорност за него. Струва ми се, че това противоречие се дължи на известна инерция. Общоприето е договорот за дарение да се описва като едностранен и тъй като дареният няма задължения, остава те да са за дарителя. По-точно е да се приеме, че при реален договор за дарение задължение за *dare* въобще не се поражда. За разлика от продажбата, дарителят не отговаря за евикция или недостатъци.

От другата страна, облигационното право на държавите от романския правен кръг, сред които и нашето, вече познава задължения, които се изпълняват автоматично. Добре известно е правилото за вещно действие на облигационния договор⁴⁶. Според чл. 24, ал. 1 ЗЗД при договори за прехвърляне на собственост и за учредяване или прехвърляне на друго вещно право върху определена вещь прехвърлянето или учредяването настъпва по силата на самия договор, без да е нужно да се предаде вещта. За изпълнение на задължението за *dare* следователно не е необходимо длъжникът да извършва някакъв специален акт или нарочно действие. Дали в такъв случай изобщо има задължение, доколкото идеята за задължение предполага обвързаност за някакъв определен период от време? В съвременната френска доктрина например се поддържа виждането, че според чл. 1196 ФГК (схоген на чл. 24, ал. 1 ЗЗД) вещният ефект се прикрепя направо към договора без да се поражда задължение, защото след като договарът е сключен, неговото изпълнение (подобно на ИД) вече не зависи от волята на длъжника⁴⁷.

Преобладаващото виждане (за задълженията за *dare*) у нас е различно. То се аргументира със съществуващата възможност договарът да няма моментален вещен ефект. За разглеждания проблем най-голямо значение има хипотезата, в която длъжникът не е собственик (титуляр на правото). Поради правилото *nemo plus iuris ad alium transferre potest quam ipse habet* договарът не може да прехвърли право. Задължението „да се даде“ обаче остава, за да бъде основание за възлагане на отговорност за неизпълнение (вж. чл. 188 ЗЗД).

При използване на ИД опасността отчуждителят на гаден актив да не го притежава е минимизирана от блокчейн технологията⁴⁸. Въпреки това едва ли може да се приеме, че тази опасност е елиминирана. Възможността софтуерът да има грешки (бъгове) не може да се изключи⁴⁹. Те могат да са резултат и на последващи актуализации, на въз-

⁴⁶ Сравнителноправен преглед вж. у Апостолов, Ив. Прехвърляне на собствеността и задължението за предаване - сравнителноправен поглед върху правото на продажбата в някои капиталистически държави- Лекции за следдипломна квалификация на юристи. С., СУ „Климент Охридски“ (Аpostolov, Iv. Prehvarlyane na sobstvenostta i zadalzhienieto za predavane-sravnitelnoправен pogled varhu pravoto na prodazhbata v nyakoi kapitalisticheski darzhavi- Lektzii za sleddipломna kvalifikatsia na yuristi. S., SU „Kliment Ohridski“), 1971, с. 358, 361.

⁴⁷ Terre, F., Ph. Simler, I. Lequette, F. Chénéde. Op. cit., p. 388, 389 и цитираната в него Fabre-Magnan, M. Le mythe de l'obligation de donner. – Revue trimestrielle de droit civil, 1996, p. 85.

⁴⁸ Вж. по-горе т. 3.1.

⁴⁹ Вж. Mik, E. The resilience ..., p. 15, която отбелязва, че софтуерите на ИД са известни с грешки и липса на сигурност.

имодействие с друг софтуер или компютърен вирус. Не може да бъде изключена и възможността за лошо или неточно изпълнение. Законът за предоставяне на цифрови продукти, цифрови услуги и продажба на стоки например предвижда реди норми, отнасящи се именно до хипотези на некачествено или неточно изпълнение (вж. чл. 10 – 13).

Принципната невъзможност да се промени записът в блоковете верига също не отстранява нуждата от пораждаване на задължение. Не винаги фактичката пречка да бъде осъществен желаният резултат е пречка за пораждаване на задължение. Винаги виновната (последваща) невъзможност за изпълнение, макар да погасява иска за реално изпълнение, не освобождава длъжника от отговорност⁵⁰. Невъзможността за изпълнение, съществувала при сключване на договора, наистина пречи за пораждаване на желаните правни последици, но може да породи преддоговорна отговорност (чл. 12 ЗЗД).

Вярно е, че задължението, като конструкция, е насочено към бъдещето, а използването на ИД сякаш „свива“ настояще и бъдеще в едно. Твърде оптимистично обаче е да се смята, че при ИД целената последица неизбежно ще настъпи⁵¹. Изглежда, че случването на събития е въпрос за вероятност, а не за абсолютен детерминизъм⁵². Поради това е невъзможно да се предвиди с пълна сигурност какви обстоятелства ще настъпят и дали те ще окажат някакво влияние върху положението на страните по едно правоотношение. Договорът и задълженията, които той поражда, са средство за разпределение на рискове между страните, именно за да се ограничи несигурността от неизвестността на бъдещето.

4. Заключение

Технологичният напредък не винаги води до (или налага) промени в правната уредба. Двата института, изследвани в изложението, в някаква степен показват устойчивост на облигационното право спрямо

⁵⁰ Принцип № 10 ПБИДЗП предвижда в случай на разваляне на договора да се извърши т.нар. обратна трансакция (*reverse transaction*), чрез която да се възстанови предходното състояние. Ако обаче това е невъзможно, коментарът към текста на принципа допуска плащане на обезщетение.

⁵¹ Не може например да се изключи вероятността да настъпи общо прекъсване на интернет или влизане в сила на забрани за предоставяне или разпространяване на някакво цифрово съдържание.

⁵² Вж. Ровели, К. Седем кратки беседи по физика. Пловдив, Жанет-45 (Rovelli, K. *Sedem kratki besedi po fizika*. Plovdiv, Zhanet-45), 2017, с. 62. Дали това се дължи на ограничеността на познанието, или на структурата на материята е отделен въпрос, който, разбира се, не се очаква да получи отговор в юридическа статия.

технологичните промени. Някои автори отдават това на нормите на този дял на гражданското право. Те са относително определени („отворени“, норми-принципи). Тази тяхна черта позволява да бъдат прилагани към широк кръг обстоятелства⁵³. Причината може да се търси и в ценностната ориентираност на правото, за разлика от технологията, която в това отношение е неутрална – нито добра, нито лоша⁵⁴.

⁵³ Mik, E, The Resilience of Contract Law in Light of Technological Change. – In: The Future of the Law of Contract, Michael Furmston, ed., Oxon, Routledge, 2020, p. 112 (<https://ssrn.com/abstract=3673787>).

⁵⁴ Вж. Аджемоглу, Д., Джонсън, С. Власт и прогрес. Нашата хилядолетна битка за технологиите и просперитета. С., Изток-Запад (Adzhemoglu, D, Dzhonsan, S. Vlast i progres. Nashata hilyadoletna bitka za tehnologiite i prosperiteta. S., Iztok - Zapad), 2023, 10 – 12. Авторите, които заедно с Д. Робинсън са носители на Нобеловата награда за икономика за 2024, дават доста примери за технологични иновации, които не предизвикват подобрене на живота на мнозинството от населението. Например развитието на корабния дизайн след края на Средновековието прави възможна презокеанската търговия, която първоначално води до възраждане на робството с превозване на хора от Африка в Америка. Отбелязва се, че просперитетът на широки кръгове от населението не се дължи на гарантирани ползи от технологичния прогрес.