

## НОВЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ СМЫСЛ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КОНСТАНТЫ СКОРОСТИ

*Настасенко В.А.,*

*Херсонская государственная морская академия*

*В работе показано, что свет, за счет зависимости от среды распространения и невозможности проникания вглубь вещества, снижает уровень фундаментальности константы скорости, которой считается скорость света в вакууме, по сравнению с гравитационной постоянной и постоянной Планка, проявляющихся всегда и везде, что противоречит реальной сущности фундаментальных физических констант. В данной работе указанные недостатки устранены на основе квантовых принципов строения и изменения материального мира и найден новый физический смысл фундаментальной физической константой скорости.*

*Ключевые слова: фундаментальные физические константы, скорость света, скорость времени, Планковские величины.*

**Введение.** Связь проблемы с основными научными направлениями. Работа относится ко всем областям физики, где используется константа скорости – скорость света в вакууме  $c$ , в частности – к квантовой физике, к физике твердого тела, к оптической физике, физике электромагнитных полей и волн, она предусматривает уточнение понимания истинного физического смысла данной фундаментальной физической константы. Ее значение в общей системе мироздания адекватно таким фундаментальным физическим константам, как постоянная Планка  $h$  и гравитационная постоянная  $G$ , что, в свою очередь, определяет уровень ее практического применения. Однако скорость света зависит от среды распространения, что отличает ее от данных констант, поэтому требуется более точное понимание ее физического смысла. Решение указанной проблемы отвечает интересам науки в целом, интересам всех ведущих научных организаций и ученых всех стран мира, проводящих исследования в области прикладной и теоретической физики, поскольку оно влияет на понимание основ мироздания и выяснение вытекающих из этого законов, закономерностей, эффектов и явлений, присущих в большом числе природных и технических систем.

**Анализ состояния проблемы и постановка задач.** Вначале октября 2011 года ученые, работающие на Большом Адронном Коллайдере (БАК), на основе проведенных экспериментальных исследований заявили о возможности превышения скорости света в вакууме [1], что ведет к противоречиям со сложившимися теориями современной физики. Однако за две недели до этого заявления была опубликована статья [2], теоретически доказывающая такую возможность.

В этом случае большой интерес представляет понимание истинного физического смысла данной константы и реальная оценка ее возможностей.

Анализ истинного физического смысла константы скорости и его уточнение составляет главную цель выполняемой работы. Решение данной задачи составляет ее научную новизну. В рамках проводимых исследований на БАК и современного развития наук о материальном мире, с учетом сферы приложения константы  $c$ , описывающей многие законы, явления и эффекты материального мира, решение данной проблемы является актуальным и имеет большой научный и практический интерес, значение которого трудно переоценить.

В основу выполняемой работы положены: 1) сложившееся в настоящее время определение физического смысла константы скорости, как скорости света в вакууме [3]; 2) открытая в работе [4] реальность Планковских величин длины  $l_p$ , времени  $t_p$  и массы  $m_p$ ; 3) установленная в работе [5] возможность выражения фундаментальных физических констант  $h$  (1),  $G$  (2),  $c$  (3) через их собственную размерность и Планковские параметры  $l_p^\circ$  (5),  $l_p^\circ$  (7),  $m_p^\circ$  (9), рассчитанных на базе круговой постоянной Планка  $\hbar$  (4), или Планковские параметры  $l_p$  (6),  $l_p$  (8),  $m_p$  (10), рассчитанные на базе постоянной Планка  $h$  (1); 4) квантово-механические принципы строения материи и материального мира [3]; 5) новое понимание истинного физического смысла гравитационной постоянной  $G$  [6] и постоянной Планка  $h$  [7].

Здесь:

$h$  – постоянная Планка:

$$h = 6,62607554 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}, \quad (1)$$

$G$  – гравитационная постоянная:

$$G = 6,67390 \cdot 10^{-11} \frac{\text{М}^3}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}, \quad (2)$$

$c$  – скорость света в вакууме:

$$c = 0,299792458 \cdot 10^9 \frac{\text{М}}{\text{с}}, \quad (3)$$

$\hbar$  – круговая постоянная Планка:

$$\hbar = \frac{h}{2\pi} = \frac{6,62607554 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с})}{2\pi} = 1,05457266 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}), \quad (4)$$

$l_p^\circ, l_p$  – Планковская длина, м:

$$l_p^\circ = \sqrt{\frac{\hbar G}{c^3}} = \sqrt{\frac{1,05457266 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}) \cdot 6,67390 \cdot 10^{-11} \left(\frac{\text{М}^3}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}\right)}{\left(0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{М}}{\text{с}}\right)\right)^3}} = \quad (5)$$

$$= 1,61621 \cdot 10^{-35} (\text{м}),$$

$$l_p = \sqrt{\frac{\hbar G}{c^3}} = \sqrt{\frac{6,62607554 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}) \cdot 6,67390 \cdot 10^{-11} \left(\frac{\text{м}^3}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}\right)}{\left(0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}}\right)\right)^3}} = \quad (6)$$

$$= 4,05123 \cdot 10^{-35} (\text{м}),$$

$t_p^\circ, t_p$  – Планковское время:

$$t_p^\circ = \sqrt{\frac{\hbar G}{c^5}} = \sqrt{\frac{1,05457266 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}) \cdot 6,67390 \cdot 10^{-11} \left(\frac{\text{м}^3}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}\right)}{\left(0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}}\right)\right)^5}} = \quad (7)$$

$$= 5,39109 \cdot 10^{-44} (\text{с}),$$

$$t_p = \sqrt{\frac{hG}{c^5}} = \sqrt{\frac{6,62607554 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}) \cdot 6,67390 \cdot 10^{-11} \left(\frac{\text{м}^3}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}\right)}{\left(0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}}\right)\right)^5}} = \quad (8)$$

$$= 13,51345 \cdot 10^{-44} (\text{с}),$$

$m_p^\circ, m_p$  – Планковская масса:

$$m_p^\circ = \sqrt{\frac{\hbar c}{G}} = \sqrt{\frac{1,05457266 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}) \cdot 0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}}\right)}{6,67390 \cdot 10^{-11} \left(\frac{\text{м}^3}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}\right)}} = \quad (9)$$

$$= 2,17650 \cdot 10^{-8} (\text{кг}),$$

$$m_p = \sqrt{\frac{hc}{G}} = \sqrt{\frac{6,62607554 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}) \cdot 0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}}\right)}{6,67390 \cdot 10^{-11} \left(\frac{\text{м}^3}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}\right)}} = \quad (10)$$

$$= 5,455678 \cdot 10^{-8} (\text{кг}).$$

Скорость света практически представляет собой реальную величину – скорость распространения электромагнитных волн [3]. В настоящее время фундаментальной физической константой скорости принято считать скорость света в вакууме  $c = 0,299792458 \cdot 10^9 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ , этой величиной ограничена скорость всех физических взаимодействий, которые считаются реальными. При этом физический смысл данной константы является одним из наиболее простых и

понятных в современной физике (это расстояние, которое свет в вакууме проходит за время в 1 секунду) по сравнению с другими фундаментальными физическими константами, в т.ч. гравитационной постоянной  $G$  (связующий коэффициент между силой гравитационного взаимодействия и параметрами массы и расстояния между физическими телами) и постоянной Планка  $h$  (квант действия, отражающий специфику закономерностей в микромире и играющий фундаментальную роль в квантовой механике) [3].

Однако на этом «позитивные отличия» данной константы от других фундаментальных физических констант, в т.ч. –  $h$  и  $G$ , ограничиваются, поскольку их величины ( $h = 6,6260755 \cdot 10^{-34}$  Дж·с и  $G = 6,67390 \cdot 10^{-11} \frac{M^3}{кг \cdot c^2}$ ) сохраняются постоянными в любых условиях, независимо от среды, тогда как скорость света зависит от них. Мало того, встретив светонепроницаемое препятствие, она фактически перестает действовать, тогда как константы  $h$  и  $G$  действуют всегда и везде в любое время, в т.ч., как показала работа [7], на любых, а не только внутренних уровнях материи. Совокупность приведенных ограничений, в рамках общих принципов и подходов в науке, умалает уровень фундаментальности константы скорости и является существенным ее недостатком.

Следует учесть, что в ранее выполненной работе [6] физический смысл гравитационной постоянной  $G$  был уточнен (11), (12) – это размерно-массовая характеристика Вселенной, обусловленная ее текущим радиусом  $R_T$  и массой  $M_T$  в рамках любого времени  $T$  ее существования (т.е. возраста):

$$G \left( \frac{M^3}{кг \cdot c^2} \right) = \frac{l_p^3}{m_p t_p^2} = \frac{(4,051231 \cdot 10^{-35} м)^3}{5,455678 \cdot 10^{-8} кг \cdot (13,51345 \cdot 10^{-44} с)^2} = 6,67390 \cdot 10^{-11} \left( \frac{M^3}{кг \cdot c^2} \right), \quad (11)$$

$$G = \frac{l_p^3}{m_p t_p^2} = \frac{c^2 (l_p n)}{m_p n} = \frac{c^2 l_p \left( \frac{T}{t_p} \right)}{m_p \left( \frac{T}{t_p} \right)} = \frac{c^2 R_T}{M_T} = 6,67390 \cdot 10^{-11} \left( \frac{M^3}{кг \cdot c^2} \right), \quad (12)$$

где  $l_p$  – Планковская длина (6),  $t_p$  – Планковское время, (8),  $m_p$  – Планковская масса, (10),  $T$  – средний возраст наблюдаемой Вселенной, с,  $R_T$  – средний радиус наблюдаемой Вселенной возраста  $T$ , м,  $M_T$  – средняя масса наблюдаемой Вселенной возраста  $T$ , кг,  $n$  – количество Планковских слоев  $l_p$ , формирующих Вселенную возраста  $T$ .

В ранее выполненной работе [7] также был уточнен физический смысл постоянной Планка  $h$ , расширяющий область ее применения от микромира к макромиру, за счет ее толкования, как кванта энергии  $E_\nu$  системы в одном ее частотном импульсе  $\nu$  (13):

$$h = \frac{E_v}{\nu} = \frac{E_p \frac{\nu}{\nu_p}}{\nu} = \frac{E_p}{\nu_p} = E_p t_p = 6,6260755 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}), \quad (13)$$

где  $E_p$  – Планковская энергия:

$$E_p = \sqrt{\frac{hc^5}{G}} = \sqrt{\frac{6,62607544 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}) \cdot \left(0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}}\right)\right)^5}{6,67390 \cdot 10^{-11} \left(\frac{\text{м}^3}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}\right)}} = \quad (14)$$

$$= 4,90332 \cdot 10^9 (\text{Дж}),$$

$\nu$  – частота импульсов системы,  $\text{с}^{-1}$ ,  $\nu_p$  – Планковская частота колебаний,  $\text{с}^{-1}$ .

$$\nu_p = \frac{1}{t_p} = \frac{1}{13,51345 \cdot 10^{-44} (\text{с})} = 0,074000 \cdot 10^{44} (\text{Гц}). \quad (15)$$

Таким образом, указанное выше «преимущество» константы скорости – реальность и простота толкования, теряет свою значимость, поскольку новые толкования гравитационной постоянной и постоянной Планка также обрели реальность и простоту. При этом возможен поиск нового, более реального определения физического смысла константы скорости, отвечающего всем признакам фундаментальности – всеобщности и независимости от среды, что является главной задачей дальнейших исследований данной работы.

**Поиск путей решения поставленной задачи.** В основу дальнейшего поиска положен вывод работы [6], что решение проблемы возможно только на том уровне материального мира, к которому она относится.

В данном случае константа скорости является глобальной величиной, относящейся ко всей Вселенной, поэтому для ее определения также требуется выход к уровню Вселенной, в частности – к разработке моделей ее развития. В первую очередь к ним следует отнести модель Большого взрыва [8], как одну из более реальных, среди признанных в настоящее время. В ее рамках Вселенная возникла в результате взрыва сосредоточенного в малом объеме сверхплотного первичного вещества и далее расширялась в форме шара. Это расширение было впервые теоретически обосновано на базе специальной теории относительности и затем было доказано математически в 20-е годы XX века русским ученым Фридманом, а также было экспериментально подтверждено проф. Хабблом на базе эффекта Доплера – удлинения волн света, вызванного разлетом большинства видимых звездных систем. При этом расширяющаяся шаровая модель неизбежно вела к выводу, что вначале она была меньшим шаром, чем сейчас, а предельно возможной величиной уменьшения шара является точка, поэтому ее исходное состояние должно быть связано с точечным.



В данной четырехмерной пространственно-временной системе время является абсолютным, а шаровидная Вселенная движется от прошлого через настоящее в будущее со скоростью ее расширения, т.е. – со скоростью света в вакууме. В этом случае можно строго судить о скорости времени  $v_t$  как о величине, численно равной скорости света в вакууме:

$$v_t = c = 0,299792458 \cdot 10^9 \left( \frac{m}{c} \right). \quad (16)$$

Такое определение скорости времени  $v_t$  (6) предложено впервые, при этом преодолено противоречие формализованного подхода, по которому скорость какого-либо процесса определяют как результат деления показателя этого процесса на время  $t$ , что для времени ведет к делению самого на себя, или  $t / t$ , а это, в конечном итоге, исключает саму размерность скорости, что принципиально недопустимо, исходя из условия строгой формализации всех признаков скорости.

**Обоснование новой фундаментальной константы скорости.** При решении данной задачи учитывали, что константа скорости, как любая иная фундаментальная физическая константа, является глобальной величиной, поэтому должна действовать всегда и на всех известных уровнях материального мира. Поэтому к ним следует добавить Планковский уровень, в основу которого положены фундаментальные физические константы  $c$ ,  $G$ ,  $\hbar$  и сформированные из них Планковские параметры длины (6), времени (8), массы (10) и другие параметры [9-12]. При этом реальность Планковских параметров впервые обоснована в работе [4] их связью с Планковскими сферами, послойно охватывающими всю Вселенную, что сводит Планковский и глобальный уровни в единый, подобно плоскости – вдоль она бесконечна, поперек – имеет нулевые размеры, которыми в реальной Вселенной можно считать минимально возможную величину  $l_p^\circ$  (5).

Объясняется это тем, что на данном уровне научных знаний меньших значений для размеров пока не найдено [13], а т.к. величина  $l_p^\circ$  получена на базе строгой закономерности (5), состоящей из трех фундаментальных физических констант  $\hbar$ ,  $G$  и  $c$ , то до тех пор, пока не будут найдены новые закономерности и константы аналогичного им фундаментального уровня, дающие меньшую величину длины, чем  $l_p^\circ = 1,61621 \cdot 10^{-35}$  м (5), ее следует считать минимально возможной в материальном мире или квантом длины. Аналогичны выводы – для Планковского времени  $t_p^\circ = 5,49109 \cdot 10^{-44}$  с (7), которое также следует считать минимально возможным квантом времени [13].

Поскольку из схемы развития Вселенной, приведенной на рисунке 1, вытекает, что настоящее является переходным состоянием между прошлым и будущим, поэтому можно строго утверждать, что оно представляет собой квантовый переход, имеющий Планковские параметры – толщины  $l_p^\circ = 1,61621 \cdot 10^{-35}$  м и времени  $t_p^\circ = 5,39109 \cdot 10^{-44}$  с, тогда его скорость может быть определена, как скорость времени  $v_t$  по зависимости (17):

$$v_t = \frac{l_p^o}{t_p^o} = \frac{1,61621 \cdot 10^{-35} (м)}{5,39109 \cdot 10^{-44} (с)} = 0,2997925 \cdot 10^9 \left( \frac{м}{с} \right), \quad (17)$$

Аналогічні результати будуть отримані для Планківських параметрів довжини  $l_p = 4,05123 \cdot 10^{-35}$  м і часу  $t_p = 13,51345 \cdot 10^{-44}$  с:

$$v_t = \frac{l_p}{t_p} = \frac{4,05123 \cdot 10^{-35} (м)}{13,51345 \cdot 10^{-44} (с)} = 0,2997925 \cdot 10^9 \left( \frac{м}{с} \right). \quad (18)$$

Отримані величини швидкості часу  $v_t$  (17), (18) на новій основі повторюють величину швидкості світла в вакуумі  $c = 0,299792458 \cdot 10^9 \frac{м}{с}$ , а її більш низька точність викликана меншою точністю вихідних параметрів  $l_p^o$ ,  $l_p$  і  $t_p$ ,  $t_p$ , точність яких обмежена лише п'ятьма знаками після коми, тому її слід прийняти численно рівною швидкості світла в вакуумі  $c$ , визначеної експериментальним шляхом за існуючими методиками.

Таким чином, є всі підстави замінити константу швидкості світла  $c$  на константу швидкості часу  $v_t = c$ , яка, як і константи  $h$ ,  $G$ , діє всюди, все час, в т.ч. всередині матеріальних утворень і на всіх рівнях світоутворення, що краще відображає істинний фізичний зміст даної константи. Враховуючи важливість константи швидкості  $v_t$ , ця робота повинна бути широко представлена в науково-технічній літературі і увійти до всіх підручників фізики.

Підтвердженням правильності запропонованого вибору константи швидкості  $v_t$  є традиційне обмеження в її перевищенні з причини виходу подій в інше часовий стан, а також пояснення парадоксальних взаємодій елементарних частинок, наслідки яких проявляються раніше, ніж відбуваються необхідні для цього дії. При цьому нове розуміння істинного фізичного змісту нової константи швидкості, як проходження квантової величини відстані  $l_p$  за квантовий час  $t_p$ , не складніше попереднього [3], а її численне отримання буде зводитися до тих же фізичних принципів, що і для отримання швидкості світла в вакуумі  $c$ , однак фізичний зміст всіх законів і закономірностей, в які входить швидкість світла  $c$ , слід переглянути.

### **Общие выводы и сделанные открытия:**

1. Сведение величины скорости света к фундаментальным физическим константам не является строгим, поскольку ее значение зависит от условий внешней среды и сферы ее воздействия, что не соответствует уровню других фундаментальных физических констант, в частности – постоянной Планка  $h$  и гравитационной постоянной  $G$ , к которым она относится.

2. Константой скорости, по строгим формальным признакам, следует считать скорость времени  $v_t$ , численно равную скорости света в вакууме  $c$ :



$$v_t = c = 0,299792458 \cdot 10^9 \left( \frac{m}{c} \right). \quad (16)$$

3. Фундаментальность новой константы скорости времени  $v_t$  строго подтверждают результаты квантовых переходов в материальном мире между настоящим и прошлым, настоящим и будущим, выраженные в виде закономерности (18), составленной из квантовых элементов пространства  $l_p$  и времени  $t_p$  этого перехода:

$$v_t = \frac{l_p}{t_p} = \frac{4,05123 \cdot 10^{-35} (m)}{13,51345 \cdot 10^{-44} (c)} = 0,2997925 \cdot 10^9 \left( \frac{m}{c} \right). \quad (18)$$

4. Таким образом, можно строго утверждать, что *скорость времени  $v_t$  является реальной фундаментальной физической константной скоростью, которая численно равна скорости света в вакууме  $c = 0,299792458 \cdot 10^9$  м/с и представляет квантовый переход между прошлым, настоящим и будущим, имеющим во Вселенной Планковские параметры: толщины  $l_p = 4,05123 \cdot 10^{-35}$  м, и времени  $t_p = 13,51345 \cdot 10^{-44}$  с, что точнее отражает истинный физический смысл данной константы. К ней не надо извинительно добавлять «в вакууме», как это раньше имело место для скорости света  $c$ , поскольку она проявляется одинаково всегда и везде – в пустоте космоса, во мраке подземелья и внутри вещества, недоступном для проникновения света, и становится равноправной в ряду с другими фундаментальными физическими константами, такими, как гравитационная постоянная  $G$  и постоянная Планка  $h$ . При этом с ее помощью можно строго опередить, что на самом деле происходит в ряде физических экспериментов с элементарными частицами.*

Таким образом, все поставленные в работе задачи решены и отражают ранее неизвестные и объективно существующие в материальном мире законы и закономерности (16, 17, 18), которые существенным образом изменяют и расширяют имеющиеся научные знания, что полностью соответствует всем составляющим критериям научного открытия, поэтому они могут быть признаны таковыми.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Электронный ресурс. – Режим доступа: [www.ukr.net/.../v\\_bolshom\\_adronnom\\_kollaidere\\_zafiksirovana\\_](http://www.ukr.net/.../v_bolshom_adronnom_kollaidere_zafiksirovana_)
2. Настасенко В. А. Определение максимально возможной скорости передачи информации для систем искусственного интеллекта / В. А. Настасенко, Е. В. Настасенко // Искусственный интеллект. – Донецк : ИПИИ МОН и НАН Украины. – 2011. – № 3. – С. 67-78.
3. Физический энциклопедический словарь / [Под общ. ред. А.М.Прохорова] ; Д. М. Алексеев, А. М. Бонч-Бруевич, А. С. Воронов-Романов и др. – М. : Сов. энциклопедия, 1983. – 928 с.

4. Настасенко В. А. Эталон массы в элементах квантовой физики / В. А. Настасенко // *Машиностроение и техносфера на рубеже XXI века* : сб. трудов VII Междунар. науч.-техн. конф. в г. Севастополе. – Донецк : ДонГТУ, 2000. – Т 1. – С. 95-100.
5. Настасенко В. А. Открытие предельно возможных величин волновых параметров / В. А. Настасенко // *10-я Юбил. Междунар. конф. «Теория и техника передачи, приема и обработки информации»* : сб. тез. докл. Ч.1. – Харьков : ХНУРЭ, 2004. – С. 30-31.
6. Настасенко В. А. Открытие истинного физического смысла гравитационной постоянной и его значение для исследования Вселенной / В. А. Настасенко, Е. В. Настасенко // *Авиация и космонавтика – 2004* : тез. докл. 3-й Междунар. науч.-техн. конф. в г. Москве. – М. : Нац. университет России «МАИ», 2004. – С. 27.
7. Настасенко В. А. Новый принцип разделения объектов микро- и макро мира / В. А. Настасенко // *VII Всеукраїнська наук.-техн. конф. «Фізичні процеси та поля технічних і біологічних об'єктів»* – Кременчук : КДПУ, 2008. – С. 70-71.
8. Силк Дж. Большой взрыв : пер. с англ. / [Под ред. И. Д. Новикова] – М. : Мир, 1982. – 391 с.
9. Настасенко В. А. Определение естественных констант для производных механических единиц измерения / В. А. Настасенко // *Машиностроение и техносфера XXI века* : сб. трудов XII Междунар. науч.-техн. конф. в г. Севастополе. – Донецк : ДонНТУ, 2005. – Т 2. – С. 299-305.
10. Настасенко В. А. Определение естественных констант для производных электрических и магнитных единиц измерения / В. А. Настасенко // *Машиностроение и техносфера XXI века*: сб. трудов XIII Междунар. науч.-техн. конф. в г. Севастополе. – Донецк : ДонГТУ, 2006. – Т3. – С. 85-92.
11. Настасенко В. А. Определение естественных констант для основной и производных теплотехнических единиц измерения / В. А. Настасенко // *Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції*. Т.1. – Херсон : ХДМІ, 2010. – С. 180-188.
12. Настасенко В. А. Естественные константы светотехнических величин / В. А. Настасенко // *Науковий вісник ХДМІ –Херсон* : Видавництво ХДМІ. – 2010. – № 2 (3). – С. 197-209.
13. Настасенко В. О. Аналіз гранично можливих шаруватих структур / В. О. Настасенко // *Фізика і хімія твердого тіла*. – Івано-Франківськ : Прикарп. нац. ун-т, 2006. – Т. 7, № 4. – С. 793-797.

**Настасенко В.О. НОВИЙ ФІЗИЧНИЙ ЗМІСТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ КОНСТАНТИ ШВИДКОСТІ**

*У роботі показано, що світло, за рахунок залежності від середовища розповсюдження і неможливості проникнення углиб речовини, знижує рівень фундаментальності константи швидкості, за яку вважається швидкість світла у вакуумі, у порівнянні з гравітаційною сталою і сталою Планка, які проявляються всюди і завжди, що суперечить реальній сутності фундаментальних фізичних констант. У даній роботі вказані недоліки, усунені на основі квантових принципів будови і зміни матеріального світу, і знайдений новий фізичний зміст фундаментальної фізичної константи швидкості.*

*Ключові слова: фундаментальні фізичні константи, швидкість світла, швидкість часу, Планковські величини.*

**Nastasenko V.A. NEW PHYSICAL CONTENT OF FUNDAMENTAL PHYSICAL SPEED CONSTANT**

*It is shown that due to dependence on distribution environment and impossibility of penetration into substance, light decreases the fundamentality level of speed constant which is supposed to be speed of light in vacuum, as compared to gravitation constant and Plank constant that are apparent everywhere and always, but it contradicts the real essence of fundamental physical constants. The mentioned drawbacks have been removed on the basis of quantum principle of the material world construction and change, and new physical content of fundamental physical speed constant has been found.*

*Keywords: fundamental physical constants, the speed of light, the rate of time value of Planck.*