

Research on the Balance of Regional Higher Education Ecosystem in China

Lian Shufang ©

Shanghai University of Political Science and Law,
Shanghai, China

E-mail: sisilian2002@163.com

Abstract. The balance of higher education ecosystem plays an important role in the sustainable development of regional higher education. Therefore, from the perspective of ecology of education, this paper intends to discuss the balance of regional higher education ecosystem in China and how to construct effective cooperation between universities and other subjects in the region. In order to solve the above problem, this research adopts literature study method and historical method, combed the domestic and foreign about higher education in education ecology and ecosystem research, summarized the development trend of China's higher education and the development mode, and based on the symbiosis theory analyzed how universities and other main body to construct the effective cooperation. Through the above research, the following findings are obtained: 1) China's higher education has moved from the elite stage and the popular stage to the universal stage; 2) Under the strong leadership of the government, China's higher education has changed from extensional to connotative development mode; 3) The value orientation of cooperation between universities and government, enterprises, communities, other universities or research institutions is high-quality integration; 4) The cooperation path based on the symbiosis theory of regional higher education can provide a strong guarantee for the construction of a balanced higher education ecosystem.

Key words: educational ecology, higher education ecosystem, symbiosis theory

FOR CITATION: Lian Shufang. Research on the Balance of Regional Higher Education Ecosystem in China. *Sociopolitical Sciences*. 2021. Vol. 11. No. 5. Pp. 115–129. DOI: 10.33693/2223-0092-2021-11-5-115-129

INTRODUCTION

After arduous and tortuous development for more than one hundred years, China's higher education entered the universal stage in 2019 and reaped remarkable results. However, there is still a big gap between China and other developed countries around the globe in education level and quality of talent training, and many contradictions and problems still lie ahead, which need to be examined and resolved with a new development view. Against this backdrop, the Chinese government clarified the policy guidance of "building a high-quality education system" and key requirements. In the next step, China's higher education will advance to the stage of high-quality development. This means that China's higher education development is moving from quantitative growth to qualitative

improvement. It also means that universities should assume more social responsibilities and serve as an important force in promoting the building of a powerful country in higher education and an innovative country.

From the perspective of educational ecology, the research on "building a high-quality education system" is about building a balanced higher education ecosystem, improving the quality of talent training, and realizing the sustainable development of higher education. This is a very important topic in the current higher education reform. The balance of the higher education ecosystem relies on not only the orderly operation within universities, but also the good cooperation between universities and other subjects in the region. However, it is noteworthy that such cooperation is of relatively low quality. Since the proposal of the "regional development

with overall planning” policy by the government in 2003, universities and regions have sought cooperation in various aspects and in many ways, achieving certain social benefits. Regional cooperation attempts in higher education, such as the development of university towns and university network, have also generated certain spillover effects on surrounding areas. However, such problems as policy deficiency, inadequate cooperation mechanism and poor awareness of the importance of cooperation have led to other problems. Specifically, the cooperation emphasizes form over substance, does not go deeper, and lacks motivation. Universities and regions fail to align their needs, do not make sufficient efforts in collaborative training, are inadequate to lead regional technological innovation, and do not lay enough emphasis on regional development service. These altogether lead to the imbalances in the higher education ecosystem.

To improve the connotative development of higher education and better facilitate national reform and development, it is imperative to pursue a problem-oriented approach, find out areas for making major breakthroughs, further exert the four major functions of universities (that is, talent training, scientific research, social service and cultural inheritance and innovation), promote the cooperation between universities and regions, and improve the function level and core competitiveness of regions. Educational ecology aims to give full play to the role of various ecological factors in the education ecosystem and boost the harmonious intergrowth of these factors. The word “intergrowth” comes from Greek. In 1879, the German mycologist Anton de Bary proposed the intergrowth theory. Yuan Chunqing (2002) pointed out that intergrowth is the relationship between intergrowth units formed in a certain intergrowth environment following some intergrowth mode [1]. Currently, the Chinese society has greater demands for high-quality higher education, but the foundation of higher education is relatively weak. As the intergrowth theory provides a good methodology for studying the win-win relationship, it is essential to develop the regional higher education ecosystem under its guidance.

In this context, this paper discusses issues about the balance of China’s regional higher education ecosystem and how to form effective cooperation between universities and other subjects in the region from the perspective of educational ecology, which tries to provide good strategies for the comprehensive, coordinated and sustainable development of higher education. Specifically, the literature research method and historical research method are adopted. This paper reviews domestic and overseas research findings about educational ecology and the higher-education ecosystem, summarizes the development trend and mode of China’s higher education, analyzes the imbalances in China’s higher education ecosystem under the intergrowth theory, and tries to come up with feasible cooperation paths for universities and other subjects in the region. By doing so, this paper hopes to guide the current reform and development of China’s higher education, which is of remarkable practical significance.

CONNOTATION OF AND STUDY ON EDUCATIONAL ECOLOGY AND THE HIGHER EDUCATION ECOSYSTEM

First, the connotation of and study on educational ecology. Educational ecology is derived from ecology, a word proposed by the German zoologist Erast Haeckel for the first time in 1869 [2]. In 1935, the British botanist Arthur George Tansley firstly propounded the concept “ecosystem” [3]. In 1966, the British educator E.Ashby put forward the concept of “ecology of higher education” for the first time [4]. In 1976, the American educator Lawrence Cremin first introduced the term “educational ecology” in his book *Public Education* [5]. Numerous research achievements have been fostered for the past decades in the academic circle. As a discipline about the law and mechanism of the interaction between education and its ecological environment [6], educational ecology reveals the ecological structure, ecological functions, ecological principles, ecological law, behavior ecology, ecological succession, ecological assessment, etc. of education. It aims at sorting out various affecting factors and their respective contributions, so as to realize optimal structure and functional maximization through studying the education ecosystem. The education ecosystem is composed of two elements: ecological subjects and ecological environment of education, each involving a dynamic and balanced process that keeps improving and developing on its own. Also, the two never stop exchanging in such ecological chains as materials, energy, information and talents [7]. China’s study on educational ecology has a late start, and focuses more on its principles, characteristics and other connotations. In 1975, Fang Binglin published the book *Ecological Environment and Education* [8]. Wu Dingfu and Zhu Wenwei released their work *Educational Ecology* in 1990 [6], and nine years later in 1999, Yang Yiyi put forward that ecological balance of higher education should be developed in a sustainable way [9].

Second, the connotation of and study on the higher education ecosystem. A subsystem of the educational ecosystem, the higher education ecosystem consists of universities and the regions they depend on. It can adjust the internal ecological structure and keep a dynamic balance in accordance with its own characteristics and status quo [10]. Foreign studies tend towards subjects of each ecosystem and their interactions. The British professor Ronald Barnett (2017) pointed out in his well-known book, *The Ecological University: A Feasible Utopia*, that a university is integrated and improved with seven ecosystems including knowledge, social institutions, persons, the economy, learning, culture and the natural environment. Ecological universities play a role when the world marches forward [11]. The American psychologist Bronfenbrenne (1979) proposed the theory of social ecological system, the core of which is to regard people and the society as a whole [12]. Iansiti and Levien (2004) discussed that the adoption of electric learning platforms influences stakeholders from different industries in the ecological system, such as parents, teachers, universities, software developers, and publishers of textbooks [13]. Toh et al (2014) believed that innovative education can be realized only when stakeholders in an ecosystem are aligned [14]. Adner (2017)

argued that an innovative success depends on the creation of a minimum but feasible ecosystem. A good ecosystem can make all stakeholders satisfied with the part they play in it [15]. Tsujimoto et al (2018) held that an ecosystem serves as a multi-layer network consisting of stakeholders from various sectors and industries, who work together to create values [16]. While in China, the academic circle leans towards the analysis of the internal structure and changes of an ecosystem. Some representatives are as follows. He Zubin (2007) thought that the ecological balance of the higher education system is mainly subject to the exchange relationship between the system and the ecological environment, and the balance between the system structure and functions [17]. Deng Xiaoquan (2013) divided China's education into four ecosystems: natural education, classical school education, traditional school education, and modern school education in accordance with the stability of the education ecosystem [18]. Fan Guorui (1998) found three resource problems related to development changes of the educational ecosystem: shortage of educational resources, distribution imbalances of educational resources, and educational resource waste [19].

DEVELOPMENT CHARACTERISTICS AND IMBALANCED ECOSYSTEM OF CHINA'S HIGHER EDUCATION

From the perspective of the history of higher education, there is a major trend towards universal development in the 21st century [29]. Originating in the Middle Ages, world higher education has gone through the stages of institution identification in its infancy, function expansion in its formation phase, extension and expansion in its maturity phase, and connotative development in its reform [30]. Starting late, China's higher education has constantly alternated between learning from the experience of other countries in running schools and adopting the domestic traditional methods of running schools, and has gone through seven stages¹. To be specific: between 1862 and 1894, in the contemplation stage, the methods of running schools in Britain, France, Germany and America were used for reference; between 1895 and 1911, in the initial stage, Japan's school operation methods were mainly used; between 1912 and 1927, in the diversification stage, the methods of Germany and America were learned from; between 1927 and 1949, the American mode was mainly adopted; between 1949 and 1957, the Soviet Union mode was mainly adopted; between 1958 and 1977, in the seclusion stage, traditional methods based on Chinese moral principles were used; and since 1978, during the reform and opening up, the advanced methods of running schools in other countries were referenced. China's higher education has developed more rapidly than ever in the last stage. With the surging economy, it has gained outstanding achievements. It has made considerable progress in overall scale, disciplinary system and talent training, improved the overall quality of the nation, and provided powerful intellectual support for improving China's international competitiveness, national strength and social development.

¹ <https://zhidao.baidu.com/question/25107445.html> (data of accesses: 29.09.2017).

From a general view, China's higher education has two distinguishing features. First, in terms of development trend, it has made the leap from the elite stage (before 2002) to the popular stage (between 2002 and 2019) and to the universal stage (after 2019). According to Chinese Higher Education Development Report (2019)², the gross enrollment rate in higher education increased from 1.55% in 1978 to 48.1% in 2018, increasing 30.03-fold. Moreover, in 2019³, China's higher education system had 40.02 million students, the gross enrollment rate in higher education was 51.6%, and there were 2,688 regular institutions of higher education, which indicated that China's higher education entered the universal stage. Second, in terms of development mode, under the forceful leadership of the Chinese government, China's higher education has been transformed from extensional to connotative mode and made greater and greater achievements. For example, figures in January 2020⁴ showed that among the 6,455 educational institutions around the world that ranked among top 1% in the Essential Sciences Indicators (ESI) rankings, 285 were from Chinese mainland. They earned a place in 21 subjects (except space science). The development process of China's higher education has been subject to government policies such as policies on controlling the scale and speed, investing and allocating educational resources, and enrollment and employment. Work Conference on China's Undergraduate Education was held in 2018, and *Opinions on Accelerating the Construction of High-Quality Undergraduate Education and Comprehensively Improving the Capacity of the Cultivation of Talents* was published later. *China's Education Modernization 2035* published in 2019 put forward a goal of constructing a powerful nation in education [31], in a bid to modernize governance, diversify development and supply, and coordinate school-running of China's higher education as a whole and to build a talent training system in all respects fitting in with the needs of the universal stage by 2035. All these national strategies will be great for the quality improvement of China's higher education across the board.

To sum up, there are two issues that need attention. On the one hand, the development view of China's higher education ecosystem should be defined. Entering into the universal stage, the development view of China's higher education ecosystem should follow the rule of "coordinated development of scale, quality, structure and benefit"⁵, continue to strengthen the connotative development mode, and attach greater importance to improving quality and effectiveness. Extensional development emphasizes the expansion of form underpinned by growth in number and scale, so as to adapt to external demand. Connotative development values the development process of internal demand, structure improvement and quality enhancement [32]. Further, the pursuit of high-quality economic and social development in the new era entails the establishment of a high-quality talent training system.

² https://www.sohu.com/a/370262593_186085 (data of accesses: 03.02.2020).

³ <https://www.4hw.com.cn/p/442637.html> (data of accesses: 21.05.2020).

⁴ <http://blog.sciencenet.cn/blog-2903646-1214976.htm> (data of accesses: 20.01.2020).

⁵ <https://wenku.baidu.com/view/3739cd28b80d6c85ec3a87c24028915f804d8413.html> (data of accesses: 26.01.2017).

The quality of higher education is “the degree to which the efficacy, humanistic nature and adaptability of higher education products and services meet the requirements of the development of the society and students and the smooth operation of the higher education system” [33].

On the other hand, great emphasis should be placed on the imbalances in China’s higher education ecosystem and corresponding adjustments be made. Due to large-scale enrollment expansion and accelerated development, the scale of higher education has exceeded the bearing capacity of China’s higher education ecosystem, which has given rise to various ecological imbalances and impaired the connotative development of higher education. To summarize, China’s higher education is experiencing imbalances between scale expansion and education quality, imbalances between rapid development and insufficient educational resources, imbalances in the development of higher education ecoregions in eastern, central and western China, and structural imbalances resulting from structural convergence in higher education professions. One of the key causes is the contradiction between the supply and demand of educational resources. Educational resources refer to the aggregation of human resources, financial resources and material resources deployed by universities [34]. Due to limited educational resources invested by the government and the ever-increasing demand for education, universities have been divided into different administrative levels, with varying amount of funds allocated, which is an unreasonable strategy for distributing ecological resources. Consequently, universities have unequal development opportunities, the resource distribution in different universities and regions is uneven, and higher education is at different development levels. For example, there is a certain spatial focus effect in the supply of higher education resources. The 2019 financial budget data of 75 universities directly under the Ministry of Education show⁶ that the budgets of universities in the east were much higher than those of universities in the west, and the budgets of science and engineering universities were much higher than those of liberal arts universities. Resource sharing driven by integrated cooperation between universities and regions can somewhat ease the problem of resource scarcity, thus helping improve the situation. Another example is the selected list of universities to be developed into world-class universities, which was released in September 2017. The first batch included 42 universities (36 in A tier and 6 in B tier). Specifically, with regards to A tier universities, eight are in Beijing, four in Shanghai, 16 in Jiangsu, Tianjin, Shandong, Hubei, Sichuan, Shaanxi, Hunan and Guangdong (two in each) and eight in Liaoning, Jilin, Heilongjiang, Zhejiang, Anhui, Fujian, Chongqing and Gansu (one in each). With regards to B tier universities, Liaoning, Henan, Hunan, Yunnan, Shaanxi and Xinjiang each has one.⁷ Obviously there is a regional agglomeration phenomenon, a structural imbalance of ecological resources, which limits the realization of the overall func-

tion of higher education. This phenomenon also reveals the intergrowth relationship between universities and regions from one aspect. As a result, the levels of higher education in a certain area are not clear, with one or several universities covering all education levels, from undergraduate to postgraduate; the positioning of universities is unclear, with most universities striving to build themselves into comprehensive, research universities; inter-university cooperation is not at a satisfactory level; the ecological niches of universities overlap, resulting in waste of resources and dispersal of efforts. Within the context of ecological regional higher education, various universities should give play to their advantages and highlight their characteristics, to form a joint force to promote regional economic and social development. Therefore, it is imperative to constantly balance China’s higher education ecosystem to lead the connotative development of the higher education system and take a sustainable development path. Training ecological talents, building a discipline ecosystem, and promoting the benign ecological interaction between universities and regions are all good measures.

UNIVERSITY-REGION COOPERATION PATH BASED ON INTERGROWTH THEORY

Imbalances exist in China’s higher education ecosystem. In particular, the cooperation between universities and regions is of low quality, and universities and regions fail to form a coordinated development pattern of mutual assistance and cooperation. Given the situation, it is of practical significance to use the intergrowth theory to analyze the path for cooperation between universities and other subjects in the region.

Intergrowth was originally a biological concept. It refers to the coexistence of biological populations in nature, which features interdependence, mutual restriction and interaction. Later, it was gradually accepted by social sciences research and extended to the interdependence, interaction and cooperation between two or more objects. This concept has been effectively applied in system issues in ecology, pedagogy, economics, architecture, management and other disciplines. In ecology, “mutualism is the strongest and powerful mode of action for two interacting species” [35], while “intergrowth paradigm” is common knowledge and practice mode selected in light of the intergrowth theory, which aims to promote the integration and intergrowth of internal elements and external elements of a system, as well as those of internal elements themselves [36]. Yuan Chunqing introduced the concept of intergrowth for the first time in his research on small economy. He proposed that the intergrowth theory contains three elements, namely intergrowth unit, intergrowth mode and intergrowth environment [1]. These three elements influence and interact with each other, and together reflect the dynamic changes and laws of the intergrowth system. Among them, intergrowth mode is the key, intergrowth unit is the foundation, and intergrowth environment is an important external condition. Cooperation is the basis for intergrowth. Intergrowth units should leverage their resource advantages to support each other and seek mutual development.

⁶ <https://www.xuexila.com/zixun/jiaoyu/c3461.html> (data of accesses: 29.04.2019).

⁷ <http://www.gaosan.com/gaokao/220804.html> (data of accesses: 11.07.2018).

The optimal survival and development strategy for universities and other subjects in the region is to cooperate and boost intergrowth. First, the intergrowth unit of the higher education ecosystem. In the formation of the intergrowth paradigm, universities, government, enterprises, communities, other universities and scientific research institutions are all intergrowth units, and they can exist in the form of cooperation between universities, between universities and enterprises, between universities and research institutions, between regions, international cooperation, and diversified cooperation based on projects, industries and disciplines. Universities themselves also have many intergrowth units. Intergrowth relationship can exist in different colleges, departments, disciplines and sections. Each intergrowth unit should make clear its ecological niche in the higher education system. Intergrowth paradigm is the resource sharing and complementarity between intergrowth units. Universities are at the core ecological niche of the intergrowth system. They should on the one hand actively seek more resources and expand the ecological environment, and on the other hand create a distinctive ecological niche. For instance, universities in Britain value difference in types. Each university has its distinct ecological niche, clear positioning and distinguishing features. They introduce project investment from the government, industries and enterprises, providing students with a platform of practice and learning and enhancing their innovation capabilities. Specifically, new high-tech enterprises at the Cambridge Science Park have made positive contributions to Britain's economy [37]. Universities should value the complementarity of talents, avoid homogeneity, and increase their adaptability to social needs.

Second, the intergrowth mode of the higher education ecosystem, which is also called the intergrowth relationship. The intergrowth mode supports the intergrowth units in energy exchange. Through the intergrowth mode, individual demands, interests and resources of universities, government, enterprises, communities, other universities and scientific research institutions are integrated, so as to foster the combination of talents, industries and technologies. There are three major intergrowth modes. The first is symmetric mutualism mode. In industry-university-research institute cooperation, this mode can maintain the balance of interests among various intergrowth units. For instance, in Canada, most universities adopt the industry-university cooperation education in which students can alternate study terms with work terms. Through standardized management, students, universities and enterprises can benefit simultaneously. Specifically, University of Waterloo sought cooperation with enterprises and launched the Co-operative Education program, the largest of its kind in the world. Students can alternate between six months in school and six months in the enterprise [38]. The second is heterogeneous complementary intergrowth mode. Heterogeneous complementary intergrowth can occur across disciplines, organizations and countries, which is critical to the professional education and training of talents. For example, Singapore is among the world's education powers for its internationalized higher education. With the support of government policies, the country has introduced branches of world-famous universities and set up its own branches

overseas, allowing the effective flow of international high-quality educational resources between Singapore and countries where its partner universities are located [39]. The third is integrated intergrowth mode. Integrated intergrowth is formed by various intergrowth units within a certain period and in the intergrowth environment. The science and technology park of industry-university-research institute integration is the intergrowth ecology of coordinated development of talents and industries, which is driven and backed by universities. For example, the Silicon Valley led by Stanford University is a hub for many famous companies, including Google, Facebook, Hewlett-Packard, Intel, Apple, Cisco, Yahoo, among others [40]. Silicon Valley is recognized as a synonym for innovation and growth.

Third, the intergrowth environment of the higher education ecosystem. The ecological environment for talent training includes the economic environment, political environment, cultural environment, academic environment, living environment, and so forth. Switzerland, Sweden and America are the world's leaders in innovation [41]. Switzerland in particular ranks first in the Global Innovation Index released by the World Intellectual Property Organization for the ninth consecutive year. Their success depends upon the establishment of an efficient, collaborative and superior innovation ecological environment with universities, scientific research institutions, enterprises, governments, and institutional culture as the core [42].

Therefore, guided by the intergrowth theory and based on the valuable experience of developed countries in higher education, the following countermeasures can be adopted to create a higher education intergrowth paradigm in conformity with China's reality.

First, the value orientation of cooperation between universities and regions should be clarified. Both sides should move towards high-quality and integrated cooperation. In terms of high-quality cooperation, it is imperative to uphold the idea of jointly cultivating and utilizing high-quality talents, and continuously deepen the cooperation between universities and regions. In 2015, the Chinese government timely put forward the "Double First-Class" quality enhancement strategy [43], and high-quality development has become the main theme of deepening the higher education reform. In terms of integrated cooperation, universities and other entities in the region that operate independently should form a whole and seek cooperation and coordinated development. The integrated intergrowth mode is highly stable, compatible and unified, which are the evolution trend of the intergrowth system. It shows that the key and focus of university-region cooperation lie in the joint cultivation and utilization of high-quality talents.

Second, the leading function of the government should be transformed into promotion, coordination and supervision. The government should provide guarantee by formulating relevant laws and policies; it should make organization and coordination efforts and establish platforms to help universities pool resources; it should set up intermediary agencies for consultation, review and evaluation, and coordinate the relationship between macro-control by the government and operation by universities; it should make overall plans for the level and structure

of universities based on scientific prediction and decisions. For instance, with regard to the rational allocation of educational resources between regions, the government can adopt macro-control measures. In terms of funding and education policies, the characteristic development of universities should be taken into consideration to form a reasonable layout. Favor could be given to central and western regions. Cooperation between universities in different ecoregions should be coordinated. Meanwhile, the government should focus on aligning its efforts with the Belt and Road Initiative and the three major regional development strategies for Beijing-Tianjin-Hebei region, the Yangtze Economic Belt and the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area.

Third, an ecological higher education community should be built. The high-quality integrated cooperation between universities and regions can help alleviate these ecological imbalances. The logic of practice is to apply the intergrowth principle in educational ecology and start with the improvement of the intergrowth relationship between universities and government, enterprises, communities, other universities, scientific research institutions and other intergrowth units. All intergrowth units should perform their respective role at the ecological niche, choose a suitable intergrowth mode, build a good intergrowth environment, form a strong synergy, and build an ecological higher education community, with the cultivation of high-quality talents as the goal. In particular, they should deepen the high-quality integrated cooperation such as university-enterprise cooperation, industry-education integration and school-local cooperation, which can promote the connection of the education chain, the talent chain, the industry chain

and the innovation chain and improve the function level and core competitiveness of regions. Moreover, to address the imbalances arising from the unproportionate and excessively fast development of universities, adjustments should be made following the “principle of moderation” in educational ecology, so as to improve the ecological bearing capacity of the higher education ecosystem. Internet teaching, artificial intelligence, virtual reality, big data, blockchain and other emerging information technologies should be made good use of [44].

CONCLUSION

The key element and strategic resource of regional development are high-quality talents. The cultivation of high-quality talents requires a good education ecosystem. The high-quality integrated cooperation between universities and regions is an indispensable and important way. It is vital to form a good ecological balance by reviewing the development of higher education, facing up to the ecological imbalances and resolving them. Under the guidance of educational ecology, the high-quality integrated cooperation between universities and regions requires more and better measures. Efforts should be made not only in training high-quality talents, but also in exploring ways to utilize and manage them. Some good measures include the formation of diverse strategies for the integrated management of regional talents, the building of the regional talent database, flexible cross-border and cross-region talent flow management and one-stop online service platform. Looking forward, China's higher education should plan ahead and rise to challenges with the connotative development approach.

DOI: 10.33693/2223-0092-2021-11-5-115-129

Исследование баланса региональной экосистемы высшего образования в Китае

Лянь Шуфан ©

Шанхайский политико-юридический университет,
г. Шанхай, Китай

E-mail: sisilian2002@163.com

Аннотация. Баланс экосистемы высшего образования играет важную роль в устойчивом развитии регионального высшего образования. Исходя из перспектив экологии образования, в данной статье рассматривается баланс региональной экосистемы высшего образования в Китае и способы построения эффективного сотрудничества между университетами и другими региональными субъектами. В исследовании использованы метод документальных исследований и исторический метод, с привлечением отечественных и зарубежных источников об экологическом образовании и исследовательских достижениях экологической системы высшего образования, тенденции развития высшего образования Китая и краткое изложение способа развития, а также анализ теории симбиоза. Некоторые из экологических систем высшего образования Китая не сбалансированы и пытаются построить эффективное сотрудничество с другой предметной областью. Исследования показали следующее: 1) высшее образование в Китае переходит от стадий меритократии и массовости к стадии популяризации; 2) под уверенным руководством правительства высшее образование Китая изменило характер с экстенсивного на интенсивный; 3) ценностная ориентация со-

Лянь Шуфан

трудничества между вузами и правительством, предприятиями, сообществами, другими вузами или научно-исследовательскими учреждениями – это высококачественная интеграция; 4) пути сотрудничества, основанные на теории симбиоза регионального высшего образования, могут обеспечить надежную гарантию построения сбалансированной экосистемы высшего образования.

Ключевые слова: экология образования, экосистема высшего образования, теория симбиоза

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Лянь Шуфан. Исследование баланса региональной экосистемы высшего образования в Китае // Социально-политические науки. 2021. Т. 11. № 5. С. 115–129. DOI: 10.33693/2223-0092-2021-11-5-115-129

ВВЕДЕНИЕ

В результате более чем ста лет трудного развития китайское высшее образование в 2019 году вступило в стадию популяризации и достигло чрезвычайно плодотворных результатов в управлении школами. Однако, по сравнению с развитыми странами в мире, существует большой разрыв в уровне образования и качестве подготовки кадров. В процессе развития также имеется много противоречий и проблем, которые необходимо срочно изучить и разрешить с помощью новой концепции развития. В связи с этим правительство четко обозначило политическую направленность и ключевые требования «построения высококачественной системы образования», которая в будущем выведет высшее образование Китая на этап высококачественного развития. Это означает, что развитие высшего образования Китая переходит от количественного роста к качественному совершенствованию, а также означает, что университеты должны взять на себя больше социальных обязательств и стать важной силой в содействии построению мощной образовательной державы инновационного типа.

С точки зрения экологии образования, исследования «построения системы качественного образования» – это то, каким образом построить сбалансированную экосистему высшего образования, улучшить качество подготовки талантов и реализовать устойчивое развитие высшего образования, что является очень важной темой в контексте текущей реформы высшего образования. Баланс экосистемы высшего образования зависит не только от упорядоченной работы вуза, но и от позитивного сотрудничества между вузами и диверсифицированными субъектами в регионе. Заслуживает внимания следующий вопрос: Сотрудничество между вузами и регионами находится в состоянии функционирования на сравнительно низком качественном уровне. С момента выдвижения правительством курса «единого планирования регионального развития» в 2003 г., сотрудничество между вузами и регионами было всесторонним и диверсифицированным и достигло определенных социальных выгод. Региональное сотрудничество в сфере высшего образования, например, строительство университетского кампуса, университетской ассоциации и т.д., также вызывает определенный эффект перелива от вузов на прилегающие территории. Однако, имеются политические недочеты, взаимное сотрудничество и скоординированное развитие ситуации, несовершенство механизма сотрудничества, смутное осознание важности сотрудничества и другие проблемы. Все это ведет к тому, что форма сотрудничества превалирует над его содержанием, а само сотрудничество ограничивается неглубоким

уровнем, отчего недостаточными являются энергия сотрудничества, требуемая смычка вузов с регионами, уровень совместного воспитания талантов, инновационные способности в перспективных областях технологий, обслуживание регионального развития еще не получило должного внимания, а также множество других проблем, ведущих к дисбалансу в экосистеме высшего образования.

Как придерживаться руководящих указаний, прояснить ключевые направления прорыва, в дальнейшем реализовывать четыре крупные функции высшей школы: подготовка талантов, научные исследования, социальные услуги, культурная преемственность и инновации, чтобы поспособствовать высококачественному интеграционному сотрудничеству вузов с регионами с целью повышения уровня и основной конкурентоспособности регионов, – вот что является надлежащим смыслом общей картины интенсивного развития здорового высшего образования и развития еще более лучшей службы на пользу государственных реформ. Экология образования ставит целью всемерное проявление действия экологических факторов в системе экологии образования, а также содействие гармоничному симбиозу экологических факторов. Термин «симбиоз (взаимный рост)» происходит от греческого языка. В 1879 г. немецким микологом Антоном де Бари (Antonie de Bary) была предложена «теория симбиоза (Intergrowth Theory)». Юань Чуньцин (2002) указывал, что симбиоз – это отношения между элементами симбиоза, сформированными в определенной среде симбиоза в соответствии с определенной моделью симбиоза [1]. В настоящее время спрос на качественное высшее образование в китайском обществе растет, однако фундамент высшего образования относительно слаб. Теория симбиоза представляет собой хорошую методологию для изучения взаимосвязи взаимной выгоды и беспроигрышного варианта, и ее особенно необходимо использовать для руководства построением региональной экосистемы высшего образования.

Исходя из этого, в данной статье, с точки зрения экологии образования, обсуждается баланс региональной экосистемы высшего образования в Китае и то, каким образом наладить эффективное сотрудничество между вузами и другими региональными субъектами, чтобы найти хорошие стратегии для всеобъемлющего, скоординированного и устойчивого развития высшего образования. В частности, в исследовании используются литературные и исторические методы исследования для обобщения тенденций и способов развития высшего образования в Китае путем анализа результатов исследований экологии образования и экосистемы высшего образования в стране и за рубежом. Также используется

теория симбиоза, чтобы проанализировать некоторые дисбалансы в экосистеме высшего образования в Китае и попытаться построить эффективные пути сотрудничества между университетами и другими региональными субъектами, дабы направлять реформу и развитие высшего образования, что имеет важное практическое значение для руководства текущей реформой и развитием высшего образования в Китае.

СОДЕРЖАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ И ЭКОСИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Прежде всего, о содержании и исследованиях на тему экологии образования (Educational Ecology). Экология образования берет свое начало от науки экологии. В 1869 г. Эраст Геккель (Erast Haeckel) из Германии впервые предложил слово «экология» [2]. В 1935 г. англичанин Артур Джордж Тэнсли (Arthur George Tansley) впервые предложил понятие «экосистемы» [3]. В 1966 г. британский педагог Э. Эшби (E. Ashby) впервые применил понятие «экология высшего образования» [4]. В 1976 г. американский педагог Лоуренс Кремин (Lawrence Cremin) впервые предложил термин «экология образования» в своей книге «Общественное образование» [5]. На протяжении нескольких десятилетий в академических кругах было проведено множество исследований. Экология образования – это наука, которая изучает законы и механизм взаимодействия между образованием и окружающей его экологической средой [6]. Она раскрывает экологическую структуру, экологическую функцию, экологический принцип, экологическое право, поведенческую экологию, экологическую преемственность, экологическую оценку и т.д. Ее цель состоит в выяснении различных влияющих факторов и их ответственности посредством изучения образования. экосистемы, в целях достижения оптимальной структуры и наилучшего проявления функций. Экологическая система образования состоит из двух крупных составляющих – субъекта экологии образования и экологической среды образования. Обе составляющие имеют динамический равновесный процесс непрерывного самосовершенствования и развития, и они также постоянно обмениваются материальными, энергетическими, информационными, кадровыми и другими экологическими цепями [7]. Первоначальные шаги исследований в Китае начались достаточно поздно, и в них налицо очевидная склонность к изучению принципов, принципов и характеристик экологии образования. В 1975 г. Фан Бинлинь впервые опубликовал книгу «Экологическая среда и образование» [8]. В 1990 г. У Динфу и Чжу Вэньвэй опубликовали «Экологию образования» [6]. В 1999 г. Ян Ии выдвинул предположение, что экологический баланс высшего образования нельзя отделить от устойчивого развития [9].

Во-вторых, содержание и исследования экосистемы высшего образования. Экосистема высшего образования – это подсистема образовательной экосистемы. Вузы и регионы, от которых они зависят, составляют экосистему высшего образования. Экосистема высшего образования регулирует экологическую структуру внутри системы в соответствии со своими характеристиками и текущей ситуацией и поддерживает ди-

намический баланс [10]. Зарубежные академические исследования, как правило, сосредотачиваются на экосистемах и их взаимодействиях. Англичанин Рональд Барнетт (Ronald Barnett, 2017) в своей знаменитой книге «Экологический университет: осуществимая утопия» (The Ecological University: A Feasible Utopia) указывает на то, что университеты и семь экосистем интегрированы и взаимно развиваются. Это знания, социальные институты, люди, экономика, обучение, культура и природная окружающая среда (knowledge, social institutions, persons, the economy, learning, culture and the natural environment). Экологические университеты играют важную роль в продвижении мирового прогресса [11]. Американский психолог Бронфенбренн (Bronfenbrenne, 1979) предложил теорию социальной экосистемы, суть которой состоит в том, чтобы рассматривать людей и общество с целостной точки зрения [12]. Янсита (Iansiti) и Левиев (Levien) (2004) исследуют внедрение платформ электронного обучения, которые влияют на заинтересованные стороны из различных отраслей, составляющих экосистему, таких как родители, преподаватели, университеты, разработчики программного обеспечения и издатели учебников [13]. Тох (Toh) и другие авторы (2014) утверждали, что инновации в сфере образования могут быть успешными только при наличии согласованности между заинтересованными сторонами экосистемы [14]. Аднер (Adner) (2017) утверждает, что успех инновации зависит от создания минимально жизнеспособной экосистемы. Хорошая экосистема позволяет всем участникам быть довольными своим местом в системе [15]. Цудзимото (Tsujiimoto) другие авторы (2018) полагали, что экосистема – это многоуровневая сеть, состоящая из заинтересованных сторон из разных секторов и отраслей, которые работают вместе для создания ценности [16]. Тем не менее, китайские академические круги сосредотачиваются на анализе внутренней структуры и изменений экосистемы, и представительным примером является Хэ Цзубин (2007), который считает, что экологический баланс системы высшего образования в основном зависит от отношений обмена между системой и экологическая среда, и баланс между структурой и функцией системы [17]. Дэн Сяоцюань (2013) разделит китайское образование на естественное образование, классическое школьное образование, традиционное школьное образование и современную экосистему школьного образования в зависимости от того, остается ли структура образовательной экосистемы стабильной [18]. Фань Го-жуй (1998) обнаружил три взаимосвязанные ресурсные проблемы, влияющие на развитие и изменение образовательной экосистемы: нехватка образовательных ресурсов, несбалансированное распределение образовательных ресурсов и распыление образовательных ресурсов [19].

В-третьих, исследования сотрудничества вузов и регионов. Теоретическое исследование сотрудничества между вузами и регионами представляет характеристики диверсификации и множества областей с разными исследовательскими приоритетами в Китае и за рубежом. Зарубежные академические круги делают акцент на продвижении высшего образования в региональную экономику и подчеркивают ответственность университетов. Создание Берлинского университета

Лянь Шуфан

в XIX в. открыло новую эру сочетания преподавания и исследований. В Соединенных Штатах функция социальных служб университетов была впервые введена путем введения практики дарения земли университетам и обнародования «Закона Моррилла» в 1862 г. [20]. Британский классический экономист Адам Смит (Adam Smith) рассматривал рабочую силу как важную силу, способствующую развитию экономики и общества в регионе [21]. Дерек Бок (Derek Bok), американский специалист в области высшего образования, считал, что развитие талантов и служение обществу – это миссия и ответственность университетов [22] Айзекс (Isaacs) и Кэффри (Caffrey) исследовали влияние высшего образования на региональную экономическую инфраструктуру и возможности трудоустройства [23]. Американский ученый Блю-Стоун (Blue-stone) изучил влияние высшего образования на регион с точки зрения подготовки квалифицированных рабочих [24]. Китайские научные круги в основном фокусируют свое внимание на перспективах образования, экономики, менеджмента, экологии, философии и так далее. Чжан Ян подчеркивает, что следует уважать Закон о высшем образовании и придерживаться идеи устойчивого развития региональной экономики и общества [25]. Дун Цзэфан считает, что сотрудничество в основном связано с теорией права внешних отношений образования, теорией разделения затрат на образование и теорией несбалансированного развития [26]. Чжу Ситянь предположил, что обсуждение взаимосвязи между высшим образованием и региональной экономикой способствует благоприятному взаимодействию между обеими сторонами [27]. Чжан Чжэньчжу проводил исследования теоретических основ высшего образования и регионального интерактивного развития, макросреды и базовой модели интерактивного развития высшего образования и регионального развития в Китае [28].

Подводя итог, можно сказать, что исследования экологии образования и экосистемы высшего образования имеют долгую историю и богатые достижения, с разными исследовательскими приоритетами в Китае и за рубежом. В зарубежных странах существует множество передовых теорий и ценный опыт, которые имеют большое значение для отечественной реформы образования, особенно для тесного сотрудничества между вузами и регионами и формирования позитивной системы экологического баланса.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КИТАЙСКОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПРИЗНАКИ ДИСБАЛАНСА ЭКОСИСТЕМЫ

С точки зрения истории высшего образования, популяризация высшего образования является основной тенденцией в XXI в. [29]. Мировое высшее образование, берущее свое начало в европейском Средневековье, прошло через различные формы развития, такие как «институциональная идентичность» на зачаточной стадии, «функциональное расширение» в этап формирования, «экзистенциональное расширения» на зрелой стадии и «интенсивное развитие» на этапе преобразований [30]. Вследствие своего сравнительно позднего возникновения и нахождения в процессе постоянного выбора и практики между заимствованиями у других

стран образовательных методов и возврата к традиционным государственным методам образования, процесс высшего образования Китая можно условно разделить на семь периодов¹, а именно: инкубационный период с 1862 по 1894 г., в основном на основе опыта, перенятого у Великобритании, Франции, Германии и США; начальный период с 1895 по 1911 г., в основном перенимание японских методов обучения; период диверсификации с 1912 по 1927 г., изучение образовательных методов Германии и США; период с 1927 по 1949 г., когда доминировала американская модель; период советской модели с 1949 по 1957 г.; период закрытости с 1958 по 1977 г., с возвратом к мейнстримной традиции китайского теоретического нравственного образования; и период реформ и открытости после 1978 года, когда перенимались мировые методы образования у передовых стран. Седьмой период отличается беспрецедентно быстрой скоростью развития. Вслед за скоростным ростом экономики высшее образование Китая достигло выдающихся результатов. В общих масштабах, академической системе и подготовке талантов, – везде наблюдался стремительный прогресс, в целом повысился культурный уровень населения, что сыграло важную роль в сильной интеллектуальной поддержке международной конкурентоспособности, государственной мощи и социального развития.

На макроуровне высшее образование Китая имеет две основные особенности: во-первых, с точки зрения тенденции развития оно перешло от элитарной стадии (до 2002 г.) и стадии массовости (с 2002 по 2019 г.) к стадии популяризации (после 2019 г.), реализуя скачок на этапе развития образования. Согласно отчету о развитии высшего образования в Китае (2019 г.)², только общий показатель зачисления на высшее образование повысился с 1,55% в 1978 г. до 48,1% в 2018 г., увеличившись в 30,03 раза. Например, в 2019 г. общее число обучающихся в высших учебных заведениях Китая достигло 40,2 млн человек с общим коэффициентом зачисления 51,6% и количеством универсальных вузов 2688³. Высшее образование вступило в стадию популяризации. Во-вторых, с точки зрения способов развития, под сильным руководством правительства Китая высшее образование перешло от экстенционального к интенсивному способу развития, и успехи в интенсивном создании становятся все более очевидными. Например, данным⁴ за январь 2020 г. показывают, что среди 6455 учреждений, входящих в верхний 1% рейтинга базовой базы данных по научным показателям (ESI), имеется 285 рейтинговых вузов из материкового Китая, присутствующих в 21 дисциплине, не войдя лишь только в одну из оставшихся пока дисциплин. Процесс развития высшего образования на всем своем протяжении сопровождается выполнением государственной политики, такой как регулирование масштабов и скорости, инвестирование и распределение образовательных

¹ <https://zhidao.baidu.com/question/25107445.html> (дата обращения: 29.09.2017).

² https://www.sohu.com/a/370262593_186085 (дата обращения: 03.02.2020).

³ <https://www.4hw.com.cn/p/442637.html> (дата обращения: 21.05.2020).

⁴ <http://blog.sciencenet.cn/blog-2903646-1214976.html> (дата обращения: 20.01.2020).

ресурсов, политика приема и занятости и т.д. В 2018 г. была созвана Всекитайская рабочая конференция по преподаванию основного университетского курса в высших учебных заведениях. За этим последовала публикация «Мнения об ускорении строительства высококачественного преподавания основного университетского курса и всестороннего повышении потенциала для развития талантов». В 2019 г. была опубликована «Модернизация образования в Китае к 2035 году» [31], где была предложена далеко идущая цель создания образовательной державы. К 2035 г. предполагается осуществить модернизацию управления высшим образованием, диверсификацию его развития и обеспечения, координацию школьного управления, а также всестороннее создание системы подготовки талантов, адаптированной для стадии популяризации. Эти государственные стратегии ближайших периодов имеют чрезвычайно важное значение для всестороннего улучшения качества высшего образования.

В итоге можно сказать, что имеется два вопроса, на которые необходимо обратить внимание: с одной стороны, необходимо уточнить концепцию развития экосистемы высшего образования Китая. В соответствии с историческим контекстом развития экосистемы китайского высшего образования, упомянутым выше, концепция развития на этапе популяризации должна следовать закономерности «развития, скоординированного по масштабу, качеству, структуре и пользе»⁵ высшего образования, продолжать укреплять способ интенсивного развития и уделять больше внимания повышению его качества и увеличению его эффекта. Экстенсивное развитие подчеркивает расширение количественного роста и масштабного расширения для удовлетворения внешнего спроса, в то время как интенсивное развитие подчеркивает процесс развития внутреннего спроса, структурной оптимизации и улучшения качества [32]. В то же время высококачественное развитие является направлением экономического и социального развития в новую эпоху, и его привлекательность для высшего образования заключается в построении качественной системы подготовки кадров. Качество высшего образования относится к «степени, в которой эффективность, гуманизм и адаптивность продуктов и услуг высшего образования отвечают требованиям социального и студенческого развития и упорядоченного функционирования системы высшего образования» [33].

С другой стороны, необходимо придавать большое значение и урегулировать дисбаланс в экосистеме высшего образования Китая. Одним из последствий значительного расширения набора и ускоренного развития является то, что масштабы высшего образования превышают пропускную способность экосистемы высшего образования Китая, что приводит к различным экологическим дисбалансам, которые влияют на интенсивное развитие высшего образования. Подводя итог, можно сказать, что в высшем образовании Китая есть некоторые проблемы, такие как дисбаланс между расширением масштабов и качеством образования, дисбаланс между быстрым развитием и нехваткой

образовательных ресурсов, дисбаланс между развитием экологического высшего образования в восточных и западных регионах Китая, а также структурный дисбаланс, вызванный сближением структуры специальностей высшего образования. Основная причина – противоречие между спросом и предложением образовательных ресурсов. Под образовательными ресурсами подразумевается сумма распределяемых вузам людей, финансов и материального обеспечения [34]. Поскольку правительственные инвестиции средств в образование ограничены, а принятая в условиях растущего роста требований к образованию стратегия конфигурации экологических ресурсов не является разумной, вузы делятся на различные административные уровни, с различным уровнем инвестиций средств. Это приводит к неравенству в возможностях развития вузов, и создает дисбаланс в распределении ресурсов между различными вузами и регионами, а также расщепление на высокий и низкий уровни развития высшего образования. Например, существует эффект пространственной фокусировки в обеспечении ресурсов высшего образования. Согласно финансовым бюджетам⁶ 75 университетов, находящихся в непосредственном подчинении Министерству образования, в 2019 г. бюджеты вузов из восточных регионов были намного выше, чем бюджеты вузов из западных, а бюджеты политехническо-академических вузов были намного выше, чем бюджеты гуманитарных вузов. В целях оздоровления данной ситуации, интеграционное сотрудничество между вузами и регионами в целях содействия совместному использованию ресурсов может в определенной степени облегчить проблему нехватки ресурсов. Так, например, в опубликованном в сентябре 2017 г. всекитайском списке первой партии вошедших в строительство первоклассных университетов мирового уровня имеется 42 вуза (36 вузов категории А и 6 – категории В)⁷. Распределение таково: Пекин – 8 вузов, Шанхай – 4, Цзянсу, Тяньцзинь, Шаньдун, Хубэй, Сычуань, Шэньси, Хунань и Гуандун – по 2, Ляонин, Цзилинь, Хэйлуцзян, Чжэцзян, Аньхой, Фуцзянь, Чунцин и Ганьсу – по одному. Распределение в категории В таково: по одному в Ляонине, Хэнани, Хунани, Юньнани, Шэньси и Синьцзяне. Очевидно наличествует явление региональной агрегации, которое относится к структурному дисбалансу экологических ресурсов и ограничивает реализацию общей функции высшего образования. Это явление также односторонне раскрывает симбиотические отношения между вузами и регионами. В результате этого уровень высшего образования в регионе неясен: один или несколько университетов охватывают все уровни образования от бакалавриата до магистратуры; Ориентация вузов нечеткая, и вузы должны создавать комплексные и исследовательские университеты. Уровень сотрудничества между школами невысокий; Повторяемое занятие университетских экологических ниш ведет к растрате ресурсов и рассеиванию энергии. Экологическое региональное высшее образование должно быть объединенной силой для

⁵ <https://wenku.baidu.com/view/3739cd28b80d6c85ec3a87c24028915f804d8413.html> (дата обращения: 26.01.2017).

⁶ <https://www.xuexila.com/zixun/jiaoyu/c3461.html> (дата обращения: 29.04.2019).

⁷ <http://www.gaosan.com/gaokao/220804.html> (дата обращения: 11.07.2018).

Лянь Шуфан

содействия региональному экономическому и социальному развитию, полностью раскрывая преимущества всех видов вузов, подчеркивая особенности действующих школ. Следовательно, необходимо постоянно корректировать баланс экосистемы высшего образования в Китае, чтобы возглавить интенсивное развитие системы высшего образования и встать на путь устойчивого развития. Например, воспитание экологических талантов, построение дисциплинарной экосистемы и содействие благоприятному экологическому взаимодействию между университетами и регионами – все это является отличными мерами.

ПУТИ СОТРУДНИЧЕСТВА МЕЖДУ ВУЗАМИ И РЕГИОНАМИ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ СИМБИОЗА

Будучи перед лицом некоторых несбалансированных явлений в экосистеме высшего образования в Китае, особенно низкого качества сотрудничества между университетами и регионами, где не сформирована скоординированная ситуация развития взаимопомощи и сотрудничества, большое практическое значение имеет анализ путей сотрудничества между вузами и другими субъектами в регионах с использованием теории симбиоза.

Изначально симбиоз – это биологическая концепция, которая относится к сосуществованию отношений взаимозависимости, взаимного ограничения и взаимодействия между биологическими популяциями в природе. Позже это понятие было постепенно принято исследовательским институтом социальных наук и расширено до взаимозависимости, взаимодействия и сотрудничества между двумя или более явлениями или предметами и эффективно применено к системным проблемам в экологии, образовании, экономике, архитектуре, менеджменте и других дисциплинах. В экологии «синергия (взаимовыгодный симбиоз) – это самый сильный и мощный способ действия двух взаимодействующих видов» [35], а «парадигма симбиоза» относится к общему пониманию и режиму практики, выбранному в рамках концепции симбиоза для содействия интеграции и симбиозу внутренних и внешних элементов системы [36]. Юань Чуньцин первым ввел концепцию симбиоза в изучение малой экономики. Он предположил, что теория симбиоза включает три составляющие: элементы симбиоза, модель симбиоза и среду симбиоза [1]. Три составляющие симбиоза взаимодействуют друг с другом и отражают динамические изменения и законы системы симбиоза. Среди трех составляющих симбиотических отношений модель симбиоза является ключевым, симбиотический элемент – основой, а симбиотическая среда – важным внешним условием. Сотрудничество – основа симбиоза. Элементы симбиоза должны использовать свои собственные ресурсы для поддержки друг друга и совместного развития.

Лучшая стратегия выживания и развития – способствовать симбиозу между вузами и другими субъектами в регионе посредством сотрудничества. Во-первых, симбиотический элемент экосистемы высшего образования. При построении парадигмы симбиоза

элементы симбиоза включают в себя вузы, правительство, предприятия, сообщества, другие вузы или научно-исследовательские учреждения и т.д. Межвузовское сотрудничество, сотрудничество вуз-предприятие, сотрудничество вуз-НИИ, региональное сотрудничество, международное сотрудничество и диверсифицированное сотрудничество, сотрудничество, основанное на проектах, отраслях и дисциплинах, – все это способы существования элементов симбиоза. В то же время в вузах существует множество симбиотических элементов, и разные институты, факультеты, дисциплины и отделы также имеют симбиотические отношения друг с другом. Каждая симбиотический элемент должна определить свою нишу в системе высшего образования. Симбиотическая парадигма – это совместное использование и дополнение ресурсов между симбиотическими элементами. Вузы занимают ключевую экологическую нишу симбиотической системы. С одной стороны, они должны активно искать больше ресурсов и расширять экологическую среду. С другой стороны, создать своеобразную экологическую нишу. Например, британские вузы обращают внимание на типологические различия. У каждого вуза есть своя ярко выраженная экологическая ниша, четкая ориентация и отличительные особенности. Более того, вузы привлекают инвестиции в проекты со стороны правительства, отраслей и предприятий, чтобы предоставить студентам платформу для практического обучения и улучшить свои инновационные способности. Высокотехнологичные предприятия Кембриджского научного парка внесли положительный вклад в британскую экономику [37]. Вузы должны обращать внимание на взаимодополняемость при подготовке талантов, избегать их однородности и повышать адаптируемость талантов к социальным запросам.

Во-вторых, симбиотическая модель экосистемы высшего образования. Также известна как симбиоз. Симбиотическая модель поддерживает элементы симбиоза для обмена энергией. Посредством симбиотической модели децентрализованные потребности, интересы и ресурсы симбиотических элементов, таких как университеты, правительство, предприятия, сообщества, другие вузы или научно-исследовательские институты, объединяются для содействия сочетанию талантов, промышленности, науки и технологий. Существует три модели симбиоза: первая – это модель симметрии и взаимной выгоды. В среде промышленности, университета и исследований интересы каждого симбиотического элемента могут быть сбалансированы. Например, в большинстве канадских университетов кооперативное образование «промышленность-университет» с чередованием стажировки и работы-учебы приносит пользу студентам, университетам и предприятиям одновременно благодаря стандартизированному менеджменту. Среди них программа кооперативного образования Университета Ватерлоо (образовательный проект CO-OP, Co-operative Education) занимает первое место в мире по масштабу образования. В течение одного года студенты могут учиться или работать в школе и связанных с ней компаниях на протяжении шести месяцев [38]. Во-вторых, симбиотическая модель гетерогенной взаимодополняемости. Симбиоз с гетерогенной взаимодополняемостью может обладать

междисциплинарным, межорганизационным, трансграничным и другими уровнями, что имеет большое значение для профессионального образования и обучения талантов. Например, Сингапур, благодаря своему международному высшему образованию, стал одним из мировых центров образования. При поддержке государственной политики, международные высококачественные образовательные ресурсы могут эффективно перемещаться между Сингапуром и странами, в которых работают его партнерские учреждения, путем создания филиалов всемирно известных университетов и создания собственных филиалов за рубежом [39]. В-третьих, интегрированная модель симбиоза. Интегрированный симбиоз формируется симбиотическими элементами в определенное время и в симбиотической среде. Интегрированный научно-технологический парк «индустрия-университет-исследования» управляется и поддерживается университетами, формируя симбиотическую экологию скоординированного развития талантов и промышленности. Например, в Кремниевой долине, где доминирует Стэнфордский университет, есть Google, Facebook, HP, Intel, Apple, Cisco, Yahoo и другие известные компании [40]. Кремниевая долина уже повсеместно считается олицетворением инноваций и роста.

В-третьих, симбиотическая среда экосистемы высшего образования. Экологическая среда подготовки талантов включает в себя экономическую, политическую, культурную, академическую среды, среду обитания и так далее. Швейцария, Швеция и США входят в тройку стран с наибольшим потенциалом в области талантов и инноваций [41]. В том числе Швейцария занимает первое место в Глобальном индексе инноваций, публикуемом Всемирной организацией интеллектуальной собственности в течение девяти лет подряд. Причина в создании превосходной инновационной экологической среды с высокой эффективностью и сотрудничеством вузов, в центре которого находятся научно-исследовательские институты, предприятия, правительство и институциональная культура [42].

В итоге можно сказать, что в соответствии с руководством теории симбиоза и ценным опытом развитых стран в области высшего образования, в целях построения парадигмы симбиоза высшего образования в соответствии с реалиями Китая могут быть предприняты следующие контрмеры.

Во-первых, необходимо уточнить ценностную направленность сотрудничества вузов и регионов. Сотрудничество между вузами и регионами стремится к ценностной ориентации высококачественной интеграции. Прежде всего, сотрудничество между вузами и регионами стремится к высокому качеству. Смысл высокого качества заключается в том, чтобы придерживаться концепции совместного совершенствования и использования талантов высокого качества, и постоянно углублять тесное сотрудничество между вузами и регионами. Популяризация высшего образования не только отражает изменение масштаба и количества высшего образования, но также должна выработать соответствующий подход к развитию. В 2015 г. правительство своевременно выдвинуло стратегию улучшения качества «Первоклассных университетов и специальностей международного уровня» [43], а развитие

высокого качества стало лейтмотивом углубления реформы высшего образования. Во-вторых, сотрудничество между вузами и регионами направлено на интеграцию. Смысл интеграции заключается в том, что вуз и другие независимые действующие объекты региона составляют скоординированно развивающееся целое. Интегрированная модель симбиоза отличается мощной стабильностью, релевантностью и интегрированностью, что является тенденцией эволюции системы симбиоза. Отсюда можно видеть, что совместная подготовка и использование высококачественных талантов является ключевым пунктом сотрудничества между вузами и регионами.

Во-вторых, изменение руководящей функции правительства на стимулирование, координацию и надзор. Правительство обеспечивает это путем разработки соответствующих законов и политики. Организация, координация и создание платформы, чтобы помочь университетам интегрировать ресурсы; Создание посреднических институтов для консультаций, обзора и оценки. Координация отношения между государственным макроконтролем и независимым управлением вузов; применение макропланирования уровня и структуры вузов посредством научного прогнозирования и принятия решений и т.д. Например, в отношении вопроса рационального межрегионального распределения образовательных ресурсов, правительство может с помощью макроэкономического регулирования и контроля, при инвестициях средств и применении образовательной политики производить рациональное размещение с учетом специфики развития каждого вуза с соответствующим предпочтением в сторону Центральных и Западных регионов. Координировать различные экологические области межвузовского сотрудничества между, ключевое обеспечение хорошей стыковки «Одного пояса, одного пути» с тремя государственными регионами стратегии развития – районом Пекин–Тяньцзинь–Хэбэй, экономическим поясом реки Янцзы и регионом Большого залива Гуандун–Гонконг–Макао.

В-третьих, создание экологического сообщества высшего образования. Высококачественное интеграционное сотрудничество между вузами и регионами помогает смягчить подобные признаки экологического дисбаланса. Практическая логика всего этого заключается в использовании принципов экологии образования с точки зрения улучшения экологических отношений между университетами и и правительством, предприятиями, общественностью, другими вузами и научно-исследовательскими структурами, и другими диверсифицированными субъектами. Каждый симбиотически взаимосвязанный элемент в данной цепи должно сосредоточиться на цели развития высококачественных талантов, занять достойное место в своей экологической нише, выбрать оптимальную модель симбиоза, создать для него хорошую среду, сформировать мощную силу и построить экологическое сообщество высшего образования. В частности, углубление высококачественного сотрудничества в области интеграции, такого как сотрудничество между школами и предприятиями, интеграция промышленности и образования и сотрудничество между школами и местным населением, может способствовать органической

взаимосвязи цепочки образования, цепочки талантов, производственной цепочки и цепочки инноваций. Это может повысить уровень энергии в регионе и его основную конкурентоспособность. Помимо того, перед лицом дисбаланса, вызванного чрезмерным укрупнением и слишком быстрым развитием вузов, экологическая пропускная способность экосистемы высшего образования должна быть улучшена в соответствии с «умеренным принципом» экологии образования, особенно эффективно используя появляющиеся информационные технологии, такие как интернет-обучение, искусственный интеллект, виртуальная реальность, большие данные и блокчейн [44].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основными элементами и стратегическими ресурсами регионального развития являются высококачественные таланты, а выращивание высококачественных талантов нуждается в хорошей экологической системе образования. Качественное интеграционное

сотрудничество между вузами и регионами является незаменимым и важным путем. Очень важно путем детального обзора ситуации развития высшего образования рассматривать проблемы экологического дисбаланса и принимать решения, вследствие чего создаются здоровые тенденции экологического баланса. Под руководством экологии образования, университеты и регионы должны принимать все больше и больше мер для высококачественного интеграционного сотрудничества, не только для того, чтобы развивать высококачественные таланты, но также и для изучения того, как использовать и управлять талантами с высоким качеством. Например, создание интеграционной стратегии управления талантами в диверсифицированных регионах, создание региональной базы данных талантов, транснациональное и трансрегиональное гибкое управление потоками талантов и универсальная платформа онлайн-обслуживания. Перед лицом будущего, высшее образование Китая должно предпринимать предварительное планирование, чтобы противостоять вызовам, связанным с интенсивным развитием.

参考文献

- 袁纯清. 共生理论——兼论小型经济. 经济科学出版社. 1998.
- 史雨静, 朱金花. 我国高等教育生态学现状述评 [J]. 高教研究与实践. 2015. 34 (2): 35–38. DOI: CNKI:SUN:GJHJ.0.2015-02-010.
- 鲍明旭. 数字时代创新创业教育生态系统研究——基于三螺旋理论. 技术经济与管理研究. 2020. (10): 31–35. DOI: CNKI:SUN:JXJG.0.2020-10-006.
- Ashby E. Universities: British, Indian, African: A study in the ecology of higher education. London: The Weldenfeld and Nicolson Press, 1966.
- 梁云, 陈建华. 劳伦斯·克雷明教育生态学视域下的学校变革. 外国中小学教育. 2016. (06): 30–35. DOI: CNKI:SUN:WGZX.0.2016-06-006.
- 吴鼎福, 诸文蔚. 教育生态学 [M]. 南京: 江苏教育出版社. 1990.
- 李晓霞, 牟海晶. 教育生态学视阈下高校双专业复合型人才培养研究. 日语教育与日本学研究. 2019. (00): 63–67. DOI: CNKI:SUN:RYJY.0.2019-00-012.
- 方炳林. 生态环境与教育. 维新书局. 1981.
- 杨移胎. 试论高等教育的可持续发展. 辽宁高等教育研究. 1998. 000(001): 31–35. DOI: CNKI:SUN:LNGD.0.1998-01-010.
- 李守可. 教育生态学视野下高等教育生态系统运行机制探析. 中国成人教育. 2014. (18): 18–21. DOI: CNKI:SUN:ZCRY.0.2014-18-008.
- Barnett R. The Ecological University: A feasible utopia. 2017. ISBN: 9781315194899.
- Yun I.H., Lee J.L. An ecological systems approach toward cyberbullying: With a focus on Bronfenbrenner's theory. 2017. DOI: 10.21181/KJPC.2017.26.2.67.
- Iansiti M., Levien R. The keystone advantage: What the new dynamics of business ecosystems mean for strategy, innovation, and sustainability. Boston, MA: Harvard Business Press, 2004.
- Toh Y., Jamaludin A., Hung W. Ecological leadership: Going beyond system leadership for diffusing school-based innovations in the crucible of change for 21st century learning. *Asia-Pacific Edu. Res.* 2014. Is. 23. Vol. 8. No. 3. Pp. 5–850.
- Adner R. Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. *Journal of Management.* 2017. No. 43 (1). Pp. 39–58. URL: <https://doi.org/10.1177/0149206316678451>
- Tsujimoto M., Kajikawa Y., Tomita J., Matsumoto Y. A review of the ecosystem concept –Towards coherent ecosystem design. *Technological Forecasting and Social Change.* 2018. Vol. 136. No. 4. Pp. 9–58. URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.06.032>
- 贺祖斌. 论高等教育系统与环境的生态平衡. 大学 (研究与评价). 2007. (05): 5–9, 102. DOI: CNKI:SUN:DXYP.0.2007-05-001.
- 邓小泉. 中国教育生态系统的四个发展阶段. 南通大学学报 (社会科学版). 2013. (02): 100–106. DOI: CNKI:SUN:NTSX.0.2013-02-016.
- 范国睿. 试论教育资源短缺及其对教育生态系统发展的影响. 河北师范大学学报 (教育科学版). 1998. (01): 73–78. DOI: 10.13763/j.cnki.jhebnu.es.1998.01.016.
- 赵日刚. 加强大学社会服务功能过程中政府职能研究. (Doctoral dissertation, 东北大学). DOI: CNKI:CDMD:1.2010.055576.
- 美. 亚当·斯密. 国富论上卷 [M]. 北京: 商务印书馆. 1964: 257.
- 李成明. 德里克·博克的高等教育思想评述. 现代大学教育. 1998. (2): 28–32. DOI: CNKI:SUN:YSJG.0.1998-02-006.
- Caffrey J., Isaacs H.H. Estimating the impact of a Collegeor University on the local economy. *American Council on Education.* 1971. No. 9. P. 83.
- Bluestone B. UMASS/Boston: An economic impact analysis. *The University of Massachusetts.* 1993. No. 4. Pp. 12–15.
- 张阳. 我国高等教育的区域问题研究及其发展简述. 江苏高教. 2002. (03): 29–31. DOI: 10.3969/j.issn.1003-8418.2002.03.010
- 董泽芳 柯佑祥. 高等教育区域化研究. 江苏高教. 2000. (05): 31–34. DOI: 10.13236/j.cnki.jshe.2000.05.007.
- 祖溪田. 高等教育与区域经济发展关系的理论探讨. 赤峰学院学报 (自然科学版). 2012. 000(023): 210–212. DOI: 10.3969/j.issn.1673-260X.2012.23.088.
- 张振助. 高等教育与区域互动发展论. 广西师范大学出版社. 2004. ISBN: 7-5633-4583-3.
- 别敦荣 易梦春. 普及化趋势与世界高等教育发展格局——基于联合国教科文组织统计研究所相关数据的分析. 教育研究. 2018. (04): 135–143, 149. DOI: CNKI:SUN:JYYJ.0.2018-04-016.
- 刘国瑞 高树仁. 高等教育发展方式转变的历史逻辑与现实选择. 高等教育研究. 2015. (10): 1–7. DOI:CNKI:SUN:HIGH.0.2015-10-002.
- 刘昌亚. 加快推进教育现代化 开启建设教育强国新征程——《中国教育现代化2035》解读. 教育研究. 2019. (11): 4–16. DOI: CNKI:SUN:JYYJ.0.2019-11-002.
- 黄炳超 黄明东. 价值链理论视角下应用型高校内涵式发展的内在机理探析 [J]. 现代教育管理. 2020. (02): 71–77. DOI: 10.16697/j.1674-5485.2020.02.010.
- 金帅 范明. 我国区域高等教育效率及其发展趋势. 黑龙江高教研究. 2013. (11): 5–8. DOI: 10.19903/j.cnki.cn23-1074/g.2013.11.002.
- 李冰 金连海. 论资源共享方案对高校教育宏观发展的推动. 中国成人教育. 2019. (22): 42–44. DOI: CNKI:SUN:ZCRY.0.2019-22-010.

35. [美] 奥德姆; 孙儒泳译. 生态学基础 [M]. 北京: 人民教育出版社. 1981: 206.
36. 谭颖芳. 美国区域高等教育生态的共生范式——以加州公立高等教育系统为例. 江苏高教. 2014. (03): 30–33. DOI: 10.15236/j.cnki.jshe.2014.03.036.
37. 杨敏生. 英国大学生创业实践活动实施路径及其发展趋势与启示. 广西大学学报 (哲学社会科学版). 2018. (02): 110–114. DOI: 10.13624/j.cnki.jgupss.2018.02.016.
38. 孙瑛. 加拿大高校创业教育生态系统的构建及启示. 质量与市场. 2020. (22): 124–126. DOI: CNKI:SUN:ZLSC.0.2020-22-053.
39. 刘晓亮, 赵俊峰. 新加坡高等教育国际化问题研究. 外国教育研究. 2012. (12): 98–105. DOI: CNKI:SUN:WGJY.0.2012-12-015.
40. 邹丹, 刘子康. 斯坦福与硅谷共生双赢的模式探析. 科技创业月刊. 2019. (09): 20–22. DOI: CNKI:SUN:KJCK.0.2019-09-005.
41. 陈坤宇, 杨扬, 夏玉辉, 王乾. 典型创新国家人才创新能力评价及比较研究. 创新人才教育. 2019. (05): 81–89. DOI: CNKI:SUN:CXRC.0.2019-03-018.
42. 郭曼. 瑞士创新生态系统的核心特征及对我国创新体系建设的启示. 全球科技经济瞭望. 2019. (08): 28–33. DOI: CNKI:SUN:QQKL.0.2019-08-005.
43. 国务院. 统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案 [Z]. 05.11 2015.
44. 钟秉林, 王新风. 普及化阶段我国高校教学质量评价范式的转变. 中国大学教学. 2019. (09): 80–85. DOI: CNKI:SUN:JXCY.0.2019-09-018.
- in the crucible of change for 21st century learning. *Asia-Pacific Edu. Res.* 2014. Is. 23. Vol. 8. No. 3. Pp. 5–850.
15. Adner R. Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. *Journal of Management.* 2017. No. 43 (1). Pp. 39–58. URL: <https://doi.org/10.1177/0149206316678451>
16. Tsujimoto M., Kajikawa Y., Tomita J., Matsumoto Y. A review of the ecosystem concept Towards coherent ecosystem design. *Technological Forecasting and Social Change.* 2018. Vol. 136. No. 4. Pp. 9–58. URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.06.032>
17. He Zubin. On ecological balance between higher education system and environment. *University (Research and Evaluation).* 2007. No. 05. Pp. 5–9, 102. (In China) DOI: CNKI:Sun:dxyo.0.2007-05-001.
18. Deng Xiao-quan. Four periods of educational ecosystem in China. *Journal of Nantong University (Social Science Edition).* 2013. No. 02. Pp. 100–106. (In China) DOI: CNKI:SUN:NTSX.0.2013-02-016.
19. Fan Guorui. On the shortage of educational resources and its impact on the development of educational ecosystem. *Journal of Hebei Normal University (Education Science Edition).* 1998. No. 01. Pp. 73–78. (In China) DOI: 10.13763/j.cnki.jhebnu.ese.1998.01.016.
20. Zhao Rigang. Studies on government responsibility for how to strengthen the social services of university. *Dis. ... Cand. Sci. (Polit.).* Northeastern University, 2010. DOI: CNKI:CDMD:1.2010.055576.
21. Smith A. On the wealth of nations. Vol. I. Beijing: Commercial Press, 1964
22. Li Chengming. A review of Derek Bok's Thoughts on higher education. *Modern University Education.* 1998. No. 2. Pp. 28–32. (In China) DOI: CNKI:SUN:YSJG.0.1998-02-006.
23. Caffrey J., Isaacs H.H. Estimating the impact of a Collegeor University on the local economy. *American Council on Education.* 1971. No. 9. P. 83.
24. Bluestone B. UMASS/Boston: An economic impact analysis. *The University of Massachusetts.* 1993. No. 4. Pp. 12–15.
25. Zhang Yang. Research on regional problems of higher education in China and its development. *Jiangsu Higher Education.* 2002. No. 03. Pp. 29–31. (In China) DOI: 10.3969/j.issn.1003-8418.2002.03.010.
26. Dong Zefang, Ke Youxiang. Research on Regionalization of higher education. *Jiangsu Higher Education.* 2000. No. 05. Pp. 32–35. (In China) DOI: CNKI:SUN:JSGJ.0.2000-05-007.
27. Zuxitian. Theoretical discussion on the relationship between higher education and regional economic development. *Journal of Chifeng University (Natural Science Edition).* 2012. No. 000 (023). Pp. 210–212. (In China) DOI: I:10.3969/j.issn.1673-260X.2012.23.088.
28. Zhang Zhenzhu. On the interactive development of higher education and region. Guangxi Normal University Press, 2004. ISBN: 7-5633-4583-3.
29. Bie Dunrong, Yi Mengchun. Popularization trend and the development pattern of world higher education. Based on the analysis of relevant data of UNESCO Institute of statistics. *Education Research.* 2018. No. 04. Pp. 135–143, 149. (In China) DOI: CNKI:Sun:jyyj.0.2018-04-016.
30. Liu Guorui, Gao Shuren. The historical logic and realistic choice of the transformation of higher education development mode. *Higher Education Research.* 2015. No. 10. Pp. 1–7. (In China) DOI: CNKI:Sun:high.0.2015-10-002.
31. Liu Changya. Speeding up the modernization of education and starting a new journey to build a powerful country in Education. Interpretation of China's education modernization 2035. *Education Research.* 2019. No. 11. Pp. 4–16. (In China) DOI: CNKI:Sun:jyyj.0.2019-11-002.
32. Huang Bingchao, Huang Mingdong. Analysis of the internal mechanism of the connotative development of applied universities from the perspective of value chain theory. *Modern Education Management.* 2020. No. 02. Pp. 71–77. (In China) DOI: 10.16697/j.1674-5485.2020.02.010.

REFERENCES

1. Yuan Chunqing. Symbiosis theory – also on small economy. Monograph. Beijing: Economic Science Press, 1998.
2. Shi Yujing, Zhu Jinhua. A review of the research status of higher education ecology in China. *Higher Education Research and Practice.* 2015. No. 34 (2). Pp. 35–38. (In China) DOI: CNKI:SUN:GJHJ.0.2015-02-010.
3. Bao Ming-xu. Research on the ecosystem, innovation and entrepreneurship education in the digital age-based on triple helix theory. 2020. No. 10. Pp. 31–35. (In China) DOI: CNKI:SUN:JXJG.0.2020-10-006.
4. Ashby E. Universities: British, Indian, African; A study in the ecology of higher education. London: The Weldenfeld and Nicolson Press, 1966.
5. Liang Yun, Chen Jianhua. School reform based on the new ecology of cremin. *Foreign Primary and Secondary Education.* 2016. No. 06. Pp. 30–35. (In China) DOI: CNKI:SUN:WGZX.0.2016-06-006.
6. Wu Dingfu, Zhu Wenwei. Educational ecology. Monograph. Nanjing: Jiangsu Education Press, 1990.
7. Li Xiaoxia, Mou Haijing. Research on the cultivation of interdisciplinary talents in Universities from the perspective of educational ecology. Japanese education and Japanese studies. 2019. DOI: CNKI:SUN:RYJY.0.2019-00-012.
8. Fang Binglin. Ecological environment and education. Reform Publishing House, 1981.
9. Yang Yiyi. On the sustainable development of higher education. *Liaoning Higher Education Research.* 1998. No. 000 (001). (In China) Pp. 31–35. DOI: CNKI:SUN:LNGD.0.1998-01-010.
10. Li Shouke. Analysis on the operation mechanism of higher education ecosystem from the perspective of educational ecology. *China Adult Education.* 2014. No. 18. Pp. 18–21. (In China) DOI: CNKI:Sun:zcry.0.2014-18-008.
11. Barnett R. The Ecological University: A feasible utopia. 2017. ISBN: 9781315194899.
12. Yun L.H., Lee J.L. An ecological systems approach toward cyberbullying: With a focus on Bronfenbrenner's theory. 2017. DOI: 10.21181/KJPC.2017.26.2.67.
13. Jansiti M., Levien R. The keystone advantage: What the new dynamics of business ecosystems mean for strategy, innovation, and sustainability. Boston, MA: Harvard Business Press, 2004.
14. Toh Y., Jamaludin A., Hung W. Ecological leadership: Going beyond system leadership for diffusing school-based innovations

Лянь Шуфан

33. Jin Shuai, Fan Ming. Efficiency and development trend of regional higher education in China. *Heilongjiang Higher Education Research*. 2013. No. 11. Pp. 5–8. (In China) DOI: 10.19903/j.cnki.cn23-1074/g.2013.11.002.
34. Li Bing, Jin Lianhai. On the promotion of resource sharing scheme to the macro development of higher education. *China Adult Education*. 2019. No. 22. Pp. 42–44. (In China) DOI: CNKI:Sun:zcry.0.2019-22-010.
35. Oldham, Sun Ruyong. Basic ecology. Monograph. Beijing: People's education press, 1981.
36. Tan Yingfang. The symbiotic paradigm of American regional higher education ecology. Take California public higher education system as an example. *Jiangsu Higher Education University*. 2014. No. 03. Pp. 30–33. (In China) DOI: 10.13236/j.cnki.jshe.2014.03.036.
37. Yang Minsheng. The implementation path, development trend and Enlightenment of British college students' entrepreneurial practice. *Journal of Guangxi University (Philosophy and Social Sciences Edition)*. 2018. No. 02. Pp. 110–114. (In China) DOI:10.13624/j.cnki.jgups.2018.02.016.
38. Sun Ying. Construction and Enlightenment of entrepreneurship education ecosystem in Canadian universities. *Quality and Market*. 2020. No. 22. Pp. 124–126. (In China) DOI: CNKI:SUN:ZLSC.0.2020-22-053.
39. Liu Xiaoliang, Zhao Junfeng. Research on the internationalization of higher education in Singapore. *Foreign Education Research*. 2012. No. 12. Pp. 98–105. (In China) DOI: CNKI:SUN:WGJY.0.2012-12-015.
40. Zou Dan, Liu zikang. An analysis of the symbiotic win-win model between Stanford and Silicon Valley. *Science and Technology Entrepreneurship Monthly*. 2019. No. 09. Pp. 20–22. (In China) DOI: CNKI:SUN:KJCK.0.2019-09-005.
41. Chen Kunyu, Yang Yang, Xia Yuhui, Wang Qian. Evaluation and comparative study of talent innovation ability in typical innovative countries. *Innovative Talent Education*. 2019. No. 03. Pp. 81–89. (In China) DOI: CNKI:SUN:CXRC.0.2019-03-018.
42. Guo Man. The inspiration of Switzerland innovation ecosystem's core features for China to build national innovation system of China. *Outlook of Global Science and Technology Economy*. 2019. No. 08. Pp. 28–33. (In China) DOI: CNKI:SUN:QQKL.0.2019-08-005.
43. Overall plan for promoting the construction of world class universities and disciplines. *State Council*. 05.11.2015. (In China)
44. Zhong Binglin, Wang Xinfeng. The transformation of teaching quality evaluation paradigm in China's universities in the popularization stage. *China University Teaching*. 2019. No. 09. Pp. 80–85. (In China) DOI: CNKI:Sun:jxcy.0.2019-09-018.

Статья проверена программой Антиплагиат

Рецензент: Dr. Wang Weimin, Professor; Dean School of Government Shanghai University of Political Science and Law, Shanghai, China

Статья поступила в редакцию 18.09.2021, принята к публикации 26.10.2021

The article was received on 18.09.2021, accepted for publication 26.10.2021

ABOUT THE AUTHOR

Lian Shufang, Professor; School of Government of the Shanghai University of Political Science and Law. Shanghai, China. ORCIDL 0000-0001-5795-6052; E-mail: sisilian2002@163.com

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Лянь Шуфан, профессор; Школа государственного управления Шанхайского политико-юридического университета. Шанхай, Китай. ORCIDL 0000-0001-5795-6052; E-mail: sisilian2002@163.com